

Rid, Hans
Die Klimatologie in den Geographica Strabos

Die Klimatologie in den geographica Strabos.

Ein Beitrag

zur physischen Geographie der Griechen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen philosophischen Fakultät

der

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

vorgelegt von

Hans Rid

aus Weilheim (Oberbayern).

Tag der mündlichen Prüfung: 23. Juli 1903.

Kaiserslautern.

Buchdruckerei Ph. Rohr (Inh. Emil Rohr)

1903.

Die Klimatologie in den geographica Strabos.

Ein Beitrag

zur physischen Geographie der Griechen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen philosophischen Fakultät

der

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

vorgelegt von

Hans Rid

aus Weilheim (Oberbayern).

Tag der mündlichen Prüfung: 23. Juli 1903.

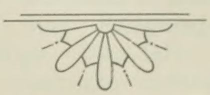
Kaiserslautern.

Buchdruckerei Ph. Rohr (Inh. Emil Rohr)

1903.


LIBRARY
SEP 14 1962
UNIVERSITY OF TORONTO

Inhalt.



Benützte Werke.

Aristoteles, meteorologia. Leipzig 1880.
Berger, Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen. Leipzig 1887.
Bibliotheca Mathematica. Stockholm, Berlin, Paris 1887.
H. Fischer, Über einige Gegenstände der physikalischen Geographie bei Strabo.
a) 1. Teil. Erschienen im Jahresbericht des Gymnasiums zu Wernigerode. 1878/79.
b) 2. Teil. Beilage zum Jahresbericht desselben Gymnasiums. 1892/93.
Dr. A. Forbiger, Strabos Erdbeschreibung. Stuttgart 1856. Berlin ohne Jahreszahl.
— Handbuch der alten Geographie. Leipzig 1842.
Geographische Jahrbücher. (Band: X, XII, XIV, XIX, XXII.)
Groskurd, Deutsche Übersetzung des Strabonischen Werkes. Berlin und Stettin 1831.
S. Günther, Handbuch der Geophysik. 2. Aufl. Stuttgart 1897.
— Lehrbuch der physikalischen Geographie. Stuttgart 1897.
— Die Meteorologie, ihrem neuesten Standpunkt gemäss. München 1889.
J. Hann, Handbuch der Klimatologie. Stuttgart 1897.
Häser, Lehrbuch der Geschichte der Medizin und der epidemischen Krankheiten. Jena 1875.
Hermes, Zeitschrift für klassische Philologie. Berlin 1888.
Hippokrates, de aëre, aquis et locis liber. Hamburg 1833.
A. v. Humboldt, Kosmos.
Ideler, meteorologia veterum Graecorum et Romanorum. Berlin 1832.
Königsberger Studien. 1. Heft. Königsberg 1887.
Lorenz und Rothe, Klimatologie. Wien 1874.
Marcel Dubois, Examen de Géographie de Strabon. Paris 1891.
Meineke, Strabonis Geographica. Leipzig 1866.
K. J. Neumann, Strabons Quellen im 11. Buche. Halle a. d. S. 1881.
Neumann und Partsch, physikalische Geographie von Griechenland. Berlin 1885.
Oktavius, ein Dialog des Minucius Felix. Übersetzt von Dombart. Erlangen 1875.

Peschel-Ruge, Geschichte der Erdkunde. München 1877. (Geschichte der Wissenschaften in Deutschland, neuere Zeit. 4. Band. 1877.)
Petermanns Mitteilungen.
Rappold, Brevis expositio causarum praecipsarum, a quibus successiva climatum mutatio pendet. Stuttgart 1794.
Ratzel, Anthropogeographie. Stuttgart 1882.
Serbin, Bemerkungen Strabos über den Vulkanismus und Beschreibung der den Griechen bekannten vulkanischen Gebiete. Berlin 1893.
Supan, Grundzüge der physischen Erdkunde. 3. Aufl. Leipzig 1903.
Ukert, Geographie der Griechen und Römer. Weimar 1816, 1821, 1832.

Marcel Dubois schreibt in der Einleitung zu seinem Werke *„Examen de la Géographie de Strabon"* *(préface p. XXIV): „On comprend l'admiration de Humboldt en présence d'une tentative aussi hardie: „Strabon, dit-il, est supérieur à tous les géographes de l'antiquité par la grandeur de son plan, par l'abondance et la variété des matériaux qu'il emploie"*. In diesem Urteile stimmen wohl alle überein, welche sich mit der Geographie der Alten beschäftigt haben. Es ist das Werk Strabos in der Tat, wie Forbiger sagt,[1] „das erste, grosse, vollständige, lange vorbereitete, nach einem wohldurchdachten Plane ausgearbeitete, mit ebenso viel Geist als Fleiss behandelte Werk über Erdkunde, das stets eine reichfliessende Quelle der alten Geographie bleiben wird." Mit Freuden ist es daher zu begrüssen, sagt Hirschfeld in den geographischen Jahrbüchern,[2] dass dem Strabo in neuer Zeit ein starkes Interesse sich zuwendet und auch Oberhummer bemerkt:[3] „Ähnlich wie Herodot nimmt auch Strabo und seine Länderkunde das Interesse neuerdings vielfach in Anspruch."

Trotz der gerechtfertigten Anerkennung aber wurde Strabo der Vorwurf gemacht, dass er die mathematische und physikalische Geographie als Nebensache betrachte und deshalb zu kurz behandle. So sagt F. G. Hahn in seinem Aufsatz über die Klassiker der Erdkunde und ihre Bedeutung für die geographische Forschung der Gegenwart,[4] dass Strabo die physikalischen Zweige der Geographie nur wenig beherrsche und sich auf fremde Arbeiten verlassen müsse.

---

1) Alte Geogr. I, S. 302. 2) Band XII, S. 253. 3) Geogr. Jahrb. XIX, S. 314. 4) Königsberger Studien, 1887 S. 223.

Bei all dem aber ist zu berücksichtigen, dass Strabo sein Werk besonders für den Staatsmann schrieb; auch dem praktischen Geschäftsmanne sollte es eine nützliche und belehrende Unterhaltung gewähren, und eben dieser Bestimmung verdankt es seine Hauptvorzüge. Abgesehen davon aber hat bereits Hermann Fischer[1] darauf hingewiesen, dass dieses Urteil zu hart und durch den Inhalt des Strabonischen Werkes nicht in dem Maße gerechtfertigt erscheine. Forbiger hat nämlich schon in seinem Werke über die alte Geographie[2] gezeigt, dass besonders aus den ersten zwei Büchern der *geographica* eine zusammenfassende Darstellung der Lehren der mathematischen Geographie sehr gut zu entnehmen sei.

Ein Bild der physikalischen Geographie bei Strabo zu entwerfen, ist allerdings insofern schwieriger, als der Stoff hiezu über sämtliche siebzehn Bücher zerstreut verteilt ist. Doch der vielseitige Strabo ist gewiss unter jene Schriftsteller des Altertums zu rechnen, welche, wie Günther sagt,[3] „die Notwendigkeit einer konsequenten Anwendung physikalischer Untersuchungsmethoden auf Fragen der allgemeinen Erdkunde erkannt haben.“ H. Fischer hat nun bereits zu einer Darstellung der physikalischen Geographie in dem Strabonischen Werke mit dem oben erwähnten Programme den Anfang gemacht. Er behandelt in übersichtlicher Form die Ansichten Strabos, welche dieser Geograph über die Veränderungen der Erdoberfläche durch das Wasser[4] und durch vulkanische Kräfte[5] in seinem Werke niedergelegt hat. Die Bemerkungen Strabos über den Vulkanismus hat Albert Serbin gesammelt und sie mit dem heutigen Stande der Wissenschaft verglichen; daran reiht sich eine Beschreibung der den Griechen bekannten vulkanischen Gebiete.[6]

---

[1] Programm zu dem Jahresbericht des Gräflich-Stolbergischen Gymnasiums zu Wernigerode 1878/79: „Über einige Gegenstände der physischen Geographie bei Strabo als Beitrag zur Geschichte der alten Geographie“ S. 1, Anm. [2] S. 316 ff. [3] Geschichtl. literarische Einl. zur Geophysik S. 1. [4] I. Teil, Programm 1878 79. [5] II. Teil, Programm 1892/93. [6] Bemerkungen Strabos über den Vulkanismus etc. — Inauguraldissertation, vorgelegt der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen von Albert Serbin, Berlin 1893.

Nicht weniger zahlreich sind die Bemerkungen Strabos über Klimatologie. Schon in der Schrift Serbins ist darauf hingewiesen,[1] dass es lohnend wäre, die *geographica* in dieser Hinsicht zu durchsuchen. Auch Günther weist in seiner Geophysik[2] auf die klaren Ansichten hin, welche Strabo bereits über das Klima, besonders über das Höhenklima, in seinem Werke kundgibt. In der *bibliotheca mathematica*[3] sagt Günther ebenfalls in seinem Aufsatze „Notiz zur Geschichte der Klimatologie", „dass bei den alten Schriftstellern in manchen Stellen ein wichtiges Verständnis für die klimatischen Faktoren an den Tag gelegt ist. So hat auch Partsch in seinem Werke[4] ziemlich viele Vorkommnisse dieser Art vermerkt; er zeigt, wie hervorragende Geister Griechenlands, ein Aristoteles, Theophrast, Strabon, für so manche Eigentümlichkeit des hellenischen Klimas die zutreffende physikalische Erklärung brachten oder doch wenigstens ahnten".

Mit folgender Abhandlung sei daher der Versuch gemacht, die Ansichten Strabos über Klimatologie aus den vielen Bemerkungen in den *geographica* herauszuschälen. Zu diesem Zwecke mögen nach einer Darlegung der Strabonischen Definition des Klimas zuerst die Anschauungen dieses Geographen über die sogenannten klimatischen Faktoren folgen. Bei der darauffolgenden Besprechung des solaren Klimas nach Strabo sind seine Anschauungen über die Zonenlehre niedergelegt, welche mit einer kurzen klimatischen Charakteristik der bewohnten Erdzone abschliessen. Der Übergang vom solaren zum physischen Klima führt dann zur Unterscheidung der zwei wichtigsten Klimagruppen tellurischen Ursprungs, 1. Höhen- und Tiefenklima, 2. Land- und Seeklima. Die Ansichten über die erste Hauptform des physischen Klimas sind in dem Strabonischen Werke besonders klar und den modernen Anschauungen nahekommend niedergelegt, während die Bemerkungen über die zweite Hauptform nicht in so direkten Worten ausgesprochen sind; dabei ist immerhin auch hier zu erkennen, dass von

---

1) S. 9. 2) I. S. 6. 3) Jahrgang 1887, S. 65. 4) Partsch-Neumann, physikalische Geogr. von Griechenland, Breslau 1885.

Strabo das Richtige geahnt wurde. Nach der Besprechung des physischen Klimas folgt in der Abhandlung die Angabe jener Bemerkungen, die man vielleicht in das Gebiet der Phänologie und Anthropogeographie weisen könnte. Die Schlussnotiz gibt das Wenige an, was über Witterungsvorhersage in dem Werke zu finden ist und schliesst ab mit den Angaben darüber, inwieweit Strabo mit den Veränderungen des Klimas an einem Orte vertraut war.

Klimadefinition nach Strabo.

Hann sagt in seinem Handbuch der Klimatologie,[1] dass die alten Geographen unser Wort Klima in einem anderen Sinne zu gebrauchen pflegten: „Das Wort Klima (von κλίνειν neigen) weist noch darauf hin, dass damit nur die von der Neigung der Erdachse abhängigen Unterschiede der Bestrahlung bezeichnet werden sollten". Darum will auch Strabo in seinen *geographica* unter κλίμα nur die Breitenstriche verstanden wissen, wie das aus vielen Stellen des Werkes ersichtlich ist, so in lib. II, C. 131, wo er die von Hipparchos bestimmten Breitegrade einer eingehenden Besprechung würdigt: λοιπὸν εἰπεῖν περὶ τῶν κλιμάτων. . . .

Wenn aber hier von der Klimalehre Strabos gesprochen werden soll, so ist darunter jenes Klima zu verstehen, welches Hann[2] definiert: „Unter Klima verstehen wir die Gesamtheit der meteorologischen Erscheinungen, welche den mittleren Zustand der Atmosphäre an irgend einer Stelle der Erdoberfläche charakterisieren". Was wir jetzt als Klima bezeichnen, dafür hatte sowohl Strabo als auch die Alten überhaupt kein bestimmtes Wort. Allein manche Stellen in den *geographica*, besonders die Bemerkungen über das Höhenklima, das weiter unten dargelegt werden soll, zeigen, dass Strabo bewusst das besprechen wollte, was wir jetzt im allgemeinen als Klima bezeichnen.

[1] I. Teil S. 94. [2] Handb. d. Klim. I. S. 1.

Abgesehen von der allerdings wenig beweiskräftigen Stelle in *lib.* I, *C.* 2,[1] wo Strabo bei Anführung der Nützlichkeit der Geographie die Kenntnis der Tiere auf der Erde und im Meere, der Pflanzen und Früchte aufführt, spricht dafür die Stelle in *lib.* I, *C.* 7; hier sagt er, dass alle, welche es unternehmen, die Eigentümlichkeiten der Länder zu schildern, ganz angemessen (οἰκείως) Hitze und Kälte und überhaupt die Natur der Atmosphäre darstellen. Eine Hauptforderung des Geographen nach Strabo ist es also, bei der Schilderung der Länder die Temperaturverhältnisse zu betrachten. Die Temperatur ist aber der wichtigste der klimatischen Faktoren, wie Hann sie bezeichnet.

Über die φύσις τοῦ περιέχοντος ist in dem Strabonischen Werke kein eigener Abschnitt zu finden, wohl aber sprechen gelegentliche Bemerkungen des Verfassers neben einigen optischen Erscheinungen[2] in der Atmosphäre hauptsächlich von den Wind- und Feuchtigkeitsverhältnissen. Dieses sind aber zwei weitere, sehr wichtige Klimafaktoren, so dass die Forderung Strabos, die φύσις τοῦ περιέχοντος darzustellen, übereinstimmt mit der Forderung einer Darlegung der klimatischen Verhältnisse, des Klimas eines Landes.

Vielleicht dürfte auch die Stelle in *lib.* II, *C.* 96, wo Strabo von der Temperatur spricht, an die A. von Humboldtsche Definition des Klimas erinnern: „Der Ausdruck Klima bezeichnet in seinem allgemeinsten Sinne alle Veränderungen der Atmosphäre, die unsere Sinne merklich affizieren“.[3] Es ist nämlich von drei Hauptverschiedenheiten der Temperatur gesprochen, die auf die Zustände der Tiere und Pflanzen, sowie alle anderen unter der Luft und in ihr sich befindenden Dinge einwirken. Das Einwirken der Temperatur auf die Zustände der in und unter der Luft sich befindenden Wesen ist aber wohl das, was v. Humboldt mit dem Affizieren unserer Sinne versteht.

---

1) Als griechische Textausgabe benützte ich die von Meineke, Strabonis *geographica*, Leipzig 1866. Hiebei habe ich die Angabe der *C.*, welche durch sämtliche 17 Bücher laufen, für praktischer gefunden und daher in der Abhandlung angewandt. 2) *lib.* III *C.* 138. 3) A. v. Humboldt, Kosmos I, S. 233.

Beide zuletzt angeführten Stellen zeigen, dass Strabo in der Schilderung der Länder auch überall das berücksichtigte, was wir unter Klima verstehen. Vorerst sollen nun die einzelnen Faktoren, welche das Klima bedingen, nach den *geographica* besprochen werden.

A. Die klimatischen Faktoren.

a) Temperaturverhältnisse.

Das wichtigste klimatische Element ist die Temperatur.[1] Deren Wert ist auch von Strabo erkannt worden; ich verweise hier nur auf die bereits oben angegebene Stelle,[2] wo er ausdrücklich bei der Beschreibung der Länder von dem Geographen die Angabe von Hitze und Kälte eines Landes verlangt. Von numerischen Angaben in den Temperaturverhältnissen, wie Hann sie verlangt,[3] kann hier allerdings nicht die Rede sein, weil den Alten sowohl die Messinstrumente, als auch vor allem eine geregelte Aufzeichnung von Beobachtungen fehlte; wohl aber tritt offen zu Tage, dass Strabo durchdrungen ist von der Wichtigkeit der Temperatur als eines klimatischen Faktors.

Strabo bevorzugt im Gegensatz zu Polybius, welcher eine Sechsteilung der Erde vorschlägt, die Einteilung in fünf Klimazonen, a) die heisse, b) die beiden gemässigten, c) die beiden kalten Zonen. Als einen der Gründe hiefür gibt er an, dass die Fünfteilung den Wärmegrad der Atmosphäre, also die Temperatur, berücksichtige.[4] Dieses wird auch in demselben Kapitel begründet und zwar dadurch, dass er drei Hauptverschiedenheiten der Temperatur angibt, nämlich Übermass, Mangel und Mittelmass.

Weiter ist bei Strabo die Bemerkung zu finden, dass man sich bei der Angabe der Breitenstriche, besonders in

---

[1] Hann, Handb. d. Kl. I, S. 7. [2] *lib.* I *C.* 7. [3] Handb. d. Kl. I, S. 4. [4] *lib.* II *C.* 96.

den nördlichen Gegenden, in den grösseren Breiten auf das Auge, die Produkte und die Lufttemperatur verlassen müsse.[1]

Ferner behauptet Strabo, dass die Insel Taprobane nach Aussagen von Schiffern auf demselben Breitegrade liege wie die Insel der Ägypter im Zimmtlande; als Grund ist angegeben, dass die Temperatur der Luft auf beiden Inseln dieselbe sei.[2]

Berger gibt nun in seiner Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen an,[3] dass bei den Alten die Einteilung unserer Erde im allgemeinen, insbesondere die Einteilung der Zonen, auf klimatischer Grundlage beruhte.[4] Da auch Strabo sowohl bei der Zoneneinteilung als auch bei den Breitegraden besonders das klimatische Element hervorhebt, so spricht die Angabe der Lufttemperatur in den oben angeführten Stellen dafür, dass er dieselbe als Klimafaktor anerkannte und als solchen in erster Linie berücksichtigte.

Die Temperatur wird eingeteilt in drei Grade: ὑπερβολὴ θάλπους καὶ ἔλλειψις καὶ μεσότης.[5] Die gemässigten Zonen sind die, welche bewohnt werden können, unbewohnt sind die übrigen, die eine wegen der Hitze, die anderen wegen der Kälte.[6]

Wie die meisten seiner Zeitgenossen nahm also auch Strabo an, dass die Lufttemperatur so hoch und so niedrig sein könne, dass ein menschliches Wesen darin nicht zu leben vermöge. Obwohl nun gerade der Strich unter dem Äquator der heisseste sein soll, findet sich bei ihm die Angabe des Eratosthenes und Polybius (Strabo selbst verwirft allerdings die Ansicht beider), welche glauben, dass unter dem Äquator ein gemässigteres Klima herrsche als in den an die Wendekreise stossenden Strichen der heissen Zone, weil die Passatwinde vom Norden her die Regenwolken an die Berge trieben. Ebenso lässt Strabo auch die heisse Zone, die er durch die Wendekreise begrenzt wissen will, noch ziemlich tief nach Süden zu bewohnt

---

1) *lib.* II *C.* 87. 2) *lib.* II *C.* 119. 3) I. Abt. S. 95 ff. 4) Auch Ukert, mathem. Geogr. I, S. 189. 5) *lib.* II *C.* 96. 6) *lib.* II *C.* 111.

sein,[1] während er dagegen selbst wieder anführt, dass diese Zone wegen der Hitze nicht bewohnt sei.[2] Hier widerspricht sich Strabo, worauf auch, wie weiter unten bei der Darstellung der Zoneneinteilung angegeben ist, Berger[3] hinweist.

Über die Lufttemperatur gibt Strabo an, dass sie immer wärmer werde, sobald eine Windstille in der Ebene eintrete. Eine Bewegung der Luft hat also nach unserem Autor zur Folge, dass die Hitze erträglicher wird, wie denn im Gegenteil starke Kälte bei Windstille leichter zu ertragen ist als bei bewegter Luft. Jene von Strabo niedergelegte Anschauung ist auch von Hann angegeben in seinem Handb. der Kl. I S. 48, wo er von dem „Temperaturgefühl“ spricht: „Jedermann weiss, dass strenge Kälte bei Windstille leicht zu ertragen ist, aber unerträglich werden kann, sowie die Luft stärker bewegt ist.“[4]

Nach Strabo erhöht sich der Temperaturgrad ausserdem, wenn die Sonnenstrahlen auf dichte Luft treffen, weil sie sich mehr erhitze, was bereits Aristoteles wusste. Man hielt die Luft, je näher sie der Erde war, für desto feuchter und dichter, weil sie die Ausdünstungen der Erde aufnehme, aber besonders auch deshalb für wärmer, weil sie auch noch durch die von der Erde zurückgeworfenen Sonnenstrahlen erwärmt werde.[5] Mithin ist nach Strabo die Luft in der Nähe der Erdoberfläche wärmer als in der Höhe.[6]

Über die Temperatur sagt er weiter, dass die Wanderhirten während des Winters die Sümpfe um die Mäotis, während des Sommers aber die Ebenen aufsuchen. Die Sümpfe sind also wärmer in der kühlen Jahreszeit als die offene Ebene. Diese Behauptung erinnert bereits an den Einfluss grösserer Wasserflächen auf die Temperatur des Landes, was vor Strabo schon Hippokrates und Theophrast ausgesprochen haben.[7]

1) *lib.* II *C.* 95. 2) *lib.* II *C.* 111. 3) Wissensch. Erdk. d. Geogr. II, S. 135 Anm. 4) *lib.* VII *C.* 307. 5) Forbiger, alte Geogr. I S. 590 u. 591. 6) *lib.* VII *C.* 307. 7) Ideler, meteorol. vet. Gr. et R. S. 219, Forbiger, alte Geogr. I S. 632, Anm. *lib.* VII *C.* 307.

Auch die Erdhöhlen sind nach unserem Autor wärmer als das freie Feld; denn von den Höhlenbewohnern nördlich des Kaukasus berichtet er, dass diese der Kälte wegen ihre Höhlen aufsuchen.[1]

Eine weitere Bemerkung über die Temperatur der Luft, die man vielleicht in das Kapitel der sogenannten „Stadttemperaturen“ weisen könnte,[2] finde ich angegeben in *lib.* XV, *C.* 731. Strabo spricht nämlich, wie auch weiter unten (S. 16) angegeben ist, davon, dass Susis zwar ein gesegnetes Land wäre, dass aber dort die Hitze überaus gross sei. Diese Hitze sei besonders stark um die Stadt herum.[3] Wenn es nun auch dahingestellt bleibt, wer der Gewährsmann unseres Autors hier ist, so ist immerhin die Tatsache, dass Strabo die Temperatur um die Stadt herum als besonders hoch angibt, von Interesse. Als Grund für die Hitze im allgemeinen ist das Gebirge anzusehen, das die kühlen Winde auffängt, wodurch auf der Ebene, welche der Leeseite folgt, die Temperatur gesteigert wird. Für die erhöhte Lufttemperatur in der Umgebung der Stadt ist allerdings keine Ursache angegeben, aber einige Wirkungen werden gemeldet. So können die Eidechsen und Schlangen im Sommer nicht schnell genug über die Strasse kriechen, weil sie sonst verbrennen. Kalt hinausgestelltes Badewasser wird im Augenblick durchwärmt, und in der Sonne ausgestreute Gerste springt wie die im Ofen geröstete. Mögen nun diese Angaben auch mancherlei Übertriebenes enthalten, Strabo will doch zeigen, dass die Temperatur in der Stadt wesentlich höher sei.

Auch über die Temperatur des Tages hat Strabo Angaben gemacht. Meineke verweist diese Bemerkung allerdings an den Rand, allein sie soll hier doch Erwähnung finden. *„Minimum calorem circa solis exortum sentiri docet Aristoteles, maximum circa meridiem Herodotus, nisi apud*

---

1) *lib.* XI *C.* 506. 2) Hann, Handb. d. Kl. I, S. 32. 3) ὥς φησιν ἐκεῖνος finde ich angegeben bei Meineke. Forbiger sagt hierzu, dass es völlig unklar sei, wen der Verfasser hier meine, es sei eine der Nachlässigkeiten, deren sich in diesem Teile des Werkes so manche fänden. Groskurd nimmt hieran keinen Anstoss und übersetzt: wie Aristoteles sagt.

Indos, apud quos maximus iam ante meridiem aestus exsistat" sagt Ideler in seiner *meteorologia vet. Gr. et R.* und führt auch die einschlägigen Stellen aus den betreffenden Werken an.[1] Im Gegensatz zu Aristoteles erklärt Strabo den Abend als den kältesten Teil des Tages; kälter sei er als der Morgen. Begründet wird diese Meinung damit, dass er sagt, der Abend führe zu einer Zunahme der Kälte, weil er sich der Nacht nähere, am Morgen nehme die Kälte ab, weil die Nacht vorüber sei. Hier macht Strabo als Stubenmeteorologe einen falschen Schluss, indem er den Anschauungen seiner Zeitgenossen entgegentritt;[2] denn in der Tat erreicht die Temperatur unter normalen Verhältnissen im Laufe des Tages nicht am Abend, sondern am Morgen ihr Minimum.[3]

Dieselbe Stelle enthält am Schlusse Andeutungen über die strahlende Wärme. Die Orte, welche am meisten besonnt sind, haben auch in der kältesten Zeit den mildesten Winter, so lautet die Strabonische Stelle. Hiermit wäre die Bemerkung bei Hann zu vergleichen,[4] die sagt, dass für das organische Leben auf der Erde, ja selbst für manche Veränderungen der unorganischen Körper auf der Erdoberfläche die direkte Sonnenbestrahlung mindestens ebenso wichtig sei wie die Luftwärme. Nach der oben angeführten Stelle Strabos beeinflusste mithin die direkte Sonnenbestrahlung die Art des Winters.

Wie Strabo erkannte, dass die Temperatur der Luft die Pflanzen beeinflusst und sie gleichsam beherrscht, — er erwähnt nach Posidonius in *lib.* II, *C.* 95, dass die Striche unter den Wendekreisen wegen der Hitze verdorrt und versandet wären und nichts hervorbrächten als weizenähnliche und verbrannte Früchte, — so wusste er auch, dass der Mensch in seinem Äusseren durch die Hitze beeinflusst werde.[5] Er sagt, dass in derselben Zone kraushaarige, kraushörnige, dicklefzige und breitnasige Geschöpfe deshalb entstehen, weil ihre äussersten Teile durch die Hitze sich zu-

[1] S. 212. [2] Forbiger I, S. 635, alte Geogr. [3] Hann I, S. 12, *lib* IX *C* 415. [4] Handb. d. Kl. I, S. 37. [5] Darüber auch bei der Behandlung des solaren Klimas S. 25.

sammendrehen (συστρέφεσθαι). Dieses bewirkt also die Sonne und die von ihr ausgehende Ansengung, aber nur dann, wenn grosser Mangel an äusserer Feuchtigkeit herrscht.[1]

Da, wo Feuchtigkeit vorhanden ist, kann aber nach unserem Autor die Temperatur allein dieses nicht bewirken; denn der Inder hat zwar eine heisse Sonne, aber eine feuchte Luft, daher werden seine Haare nicht gekräuselt, wird seine Haut nicht verbrannt.[2]

Auch der Gesundheitszustand des Menschen wird nach Strabo durch die Temperatur beeinflusst. Es ist bereits oben die Behauptung Strabos erwähnt, dass bei zu hoher oder zu niedriger Temperatur im Süden oder im Norden der Mensch nicht zu leben vermag. Wo er aber leben kann, da wirkt grosse Hitze nachteilig, die Luft wird ungesund, und es entstehen viele Krankheiten. Dieses ist angegeben von der Gegend bei Kaunus,[3] welche zwar fruchtbar ist, aber ungesund wegen der Hitze.[4]

b) **Die Feuchtigkeitsverhältnisse.**

Dass die Feuchtigkeitsverhältnisse eines Landes einen wesentlichen Einfluss auf dessen Klima, auf die Fruchtbarkeit des Bodens und auf das Wohlergehen der Bewohner hat, war den Alten allgemein bekannt. Es sei hier erinnert an die Verehrung des *Jupiter pluvius* der Römer. Strabo führt in *lib.* XV, *C.* 718 bei den Indern an erster Stelle die Verehrung des Gottes Ombrios an . . . . . σέβονται μὲν τὸ ὄμβριον Δία Ἰνδοὶ . . . . . Welche Verehrung aber der regenspendende Gott besonders im alten Griechenland genoss, das schildern in herrlichen Worten Neumann und Partsch.[5] Wie nun Strabo in *lib.* I, *C.* 7 ankündigt, werden auch bei der Beschreibung der Länder in seinem Werke die Bewässerungs- und Regenverhältnisse eingehend besprochen.

So sagt er bei der Schilderung des Königreiches Pontus im allgemeinen, dass eine gute Bewässerung besser sei als

---

1) *lib.* II *C.* 96. 2) *lib.* XV *C* 696. 3) Jetzt Kaigues oder Kaiquez in der früheren Landschaft Karien. 4) *lib.* XIV *C.* 651. 5) Physikal. Geogr. v. Gr. S. 76 ff.

alle Trockenheit. Daher treffe die Leute, die eine reiche Bewässerung haben, niemals eine Hungersnot.[1]

Hier und an mehreren anderen Stellen wird allerdings nur von der Bewässerung eines Landes durch seine Ströme oder durch die Nähe des Meeres berichtet, von der atmosphärischen Feuchtigkeit selbst nichts. Aber schon den Geographen vor Strabo, wie Anaximander, Diogenes Apolloniates, Herodot, Hippokrates,[2] war es bekannt, dass durch die Ausdünstung der Meere und grosser Ströme das Land auch fruchtbare Niederschläge erhält. Von Indien gibt Strabo an, dass infolge der Ausdünstung grosser Ströme das Land durch Sommerregengüsse ganz durchnässt sei.[3]

In demselben Buche ist weiter unten angeführt, dass die feuchte Luft nährender und zeugungsfähiger mache, dass besonders im südlichen Indien durch die Feuchtigkeit der Luft eine reiche Tier- und Pflanzenwelt sich entwickle.[4] Nach Eratosthenes ist weiter bei Strabo angegeben, dass es in Indien kein Jahr gebe, das zu beiden Zeiten (Sommer und Winter) ohne Regen sei; daher komme die grosse Fruchtbarkeit, weil niemals das Land unbefeuchtet sei.[5]

Alle diese angeführten Stellen zeigen, dass Strabo bei der Schilderung der klimatischen Verhältnisse die Feuchtigkeit der Luft besonders hervorhebt, ihr einen bedeutenden Einfluss zuschreibt und sie daher als wichtigen klimatischen Faktor anerkennt.

Die Träger der Feuchtigkeit in der Atmosphäre sind die Wolken. Diese stossen an die Gebirge an und bewirken so den Regen. So behauptet Polybius bei Strabo *lib.* II, *C.* 97, dass der Strich unter dem Äquator gemässigt sei; denn dort seien hohe Gebirge, woran die Wolken ihre Feuchtigkeit abgeben. Von den Strichen unter den Wendekreisen behauptet Strabo weiter *lib.* II, *C.* 95, dass sie nichts hervorbrächten als Steckenkraut und einige weizenähnliche Früchte, weil keine Berge in der Nähe wären, so dass die an sie anstossenden Wolken Regen bewirken könnten.

1) *lib.* XII, *C.* 548. 2) Die einschlägigen Stellen sind bei Berger, wissenschaftl. Erdk. d. Gr. I, S. 94 angegeben. 3) *lib.* XV, *C.* 690. 4) *lib.* XV, *C.* 695. 5) *lib.* XV, *C.* 693.

Diese Schilderung erinnert an jene Art des Regens, die wir als Steigungsregen kennen, neben dem Zenitalregen die gewöhnliche Art des Niederschlages. Daraus ergibt sich auch, dass mehr Niederschläge an Erhebungen stattfinden als in der Fläche. So lässt Strabo den Aristobulos berichten, dass in Indien nur die Berge beregnet oder beschneit würden; die Ebenen wären frei von Regen und Schnee.[1] Eine andere Bemerkung, die man auf die Zenitalregen beziehen könnte, finde ich nicht in den *geographica*. Aus den Angaben Bergers[2] ist aber zu schliessen, dass den Alten wenigstens das Prinzip des Zenitalregens nicht unbekannt war. Denn Aristoteles vergleicht, um mit Berger zu sprechen, das dem Sonnenstande folgende Auf- und Absteigen der Feuchtigkeit mit einem Strome.[3]

„Cum omnia deessent veteribus instrumenta, quorum ope intelligere possent, quantum vaporum pondus in atmosphaera reperiatur, pauca tantum de hygrologia nobis monenda sunt“, sagt Ideler in seiner *meteorol. vet. G. et R.* S. 87. Wenn nun auch die nötigen Instrumente zur Bestimmung der Luftfeuchtigkeit den Alten fehlten, so machten sie doch wenigstens allgemeine Angaben hierüber, und diese finde ich auch bei Strabo in einer kurzen Bemerkung. Die Feuchtigkeit oder Trockenheit der Luft wird nämlich von ihm ganz richtig auf Überfluss oder Mangel teils des Wassers, teils der Sonnenwärme zurückgeführt.[4]

Eine grosse Feuchtigkeit ist nach Strabo vorhanden in dicht beschatteten Gegenden, ganz entsprechend der Feuchtigkeit in unseren Wäldern. So finde ich die Bemerkung in *lib.* VI, *C.* 260, dass die Grillen auf dem Lokrischen Ufer zirpen, die auf dem anderen dagegen (im Gebiet von Rhegium) tonlos wären. Der Grund liege darin, dass letztere eine beschattete Gegend innehaben, weshalb die Feuchtigkeit, hier der Tau, ihre Flügel benetze, so dass sie dieselben nicht reiben könnten.

Dass die östlichen Länder feuchter seien, weil die Sonne dort schnell darüber hinwegeile, die westlichen dagegen

---

1) *lib.* XV, C. 691. 2) Wissensch. Erdk. d. Gr. II, S. 102. 3) Aristoteles meteorol. I, 9. 4) *lib.* XVII, *C.* 830.

trocken, weil die Sonne hier umkehre, eine Ansicht, die in *lib.* XVII, *C.* 830 Posidonius ausspricht, wird von Strabo mit guten Beweisen widerlegt. Er sagt, dass 1. die Schnelligkeit des Sonnenvorüberganges überall die gleiche sei, dass 2. gerade die westlichen Länder, wie Iberien und Mauretanien, nicht die trockensten seien, sondern ein gemässigtes Klima und Überfluss an Wasser hätten.[1]

Von dem Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf den Menschen und dessen Wohlbefinden sind ebenfalls kurze Angaben bei Strabo gemacht. So wird von den Alexandrinern, wie unten S. 47 noch gezeigt wird, berichtet, dass sie eine sehr milde Luft hätten. Diese Milde werde erzeugt durch das benachbarte Meer und den Nil, von welchen die Feuchtigkeit aufsteige. Dadurch werde die Hitze in Alexandria erträglich gemacht, so dass die Bewohner den Sommer höchst angenehm verlebten.

Zugleich ist aber auch hier gesagt, dass die Feuchtigkeit schädlich wirken könne, nämlich wenn sie von den Morästen aufsteige. Dadurch werde die Luft ungesund und ansteckende Krankheiten seien die Folge.[2]

Wenn aber die Feuchtigkeit überhaupt fehlt, so wirkt dieses noch ungünstiger auf den Menschen. So führt Strabo die Behauptung des Posidonius an, dass Libyen in seinen nördlichen Teilen nicht beregnet werde; daher entstünden durch die Dürre oft ansteckende Krankheiten, die Seen würden mit Morast angefüllt und die Heuschrecken nähmen überhand.[3]

Einen weiteren Einfluss auf den Menschen hat die Luftfeuchtigkeit in Verbindung mit der Temperatur, wie bereits oben kurz angegeben ist. Strabo stellt hier die Behauptung auf, dass die Sonnenstrahlen nur dann das Antlitz des Menschen zu schwärzen und dessen Haare zu kräuseln vermöchten, wenn die Luft trocken sei; die Feuchtigkeit der Luft aber beeinträchtige diese Wirkung. Dies ist auch nach Strabo der Grund, warum die Inder, obwohl unter demselben Breitegrad lebend wie die Schwarzen Libyens, keine

[1] *lib.* XVII, *C.* 830 behandelt die Erwiderung Strabos auf obige Behauptung des Posidonius. [2] *lib.* XVII, *C.* 793. [3] *lib.* XVII, *C.* 830.

so stark verbrannte Haut und keine so gekräuselten Haare haben. Tatsächlich wird ja die Färbung durch die Anwesenheit eines Farbstoffes (Pigment) in der Schleimschicht der Oberhaut hervorgerufen, aber es ist immerhin bemerkenswert, welchen Einfluss auf den Menschen Strabo der Luftfeuchtigkeit zuschreibt.[1]

c) Die Windverhältnisse.

Lorenz charakterisiert in seinem Lehrbuch der Klimatologie die Bedeutung der Winde mit den Worten: „Winde machen nicht nur das Wetter, sondern sie selbst sind das Wetter". Und Supan[2] nennt den Wind nicht bloss „den eigentlichen Träger des Klimas", sondern auch „eine Kulturmacht ersten Ranges". Auch den Alten war bereits klar, welch wesentlichen Einfluss auf das Klima eines Landes die Windverhältnisse haben. Schon aus dem homerischen Zeitalter ist der Unterschied der vier Hauptwinde, Notus, Boreas, Zephyrus und Eurus, bekannt und ebenso deren Einfluss sowohl auf die Witterung als auch auf das Klima eines Landes. Besonders Notus und Boreas haben einen grossen Einfluss auf die sanitären Verhältnisse, was später Hippokrates klarlegt. Im Laufe der Zeit kamen noch mehr Winde hinzu, so dass deren Anzahl auf zwölf stieg. „Eine reiche Nomenklatur", sagen Neumann und Partsch,[3] „gibt einen Beweis von dem lebendigen Interesse der alten Griechen für die Luftströmungen ihres Landes und ihrer Meere, und wenn ihre instrumentale Beobachtungstechnik auch nicht über die von ihnen erfundene Windfahne hinausging, enthält ihre anemologische Literatur doch eine Reihe beachtenswerter, selbst manche für die Gegenwart noch lehrreiche Wahrnehmungen, — freilich nur wie vereinzelte Goldkörner verborgen in der wirren Spreu grundloser und zusammenhangloser Theoreme, wie eine Epoche ohne feste physikalische Fundamentalbegriffe sie phantastisch ausspann".

---

1) *lib.* XV *C.* 696. 2) Supan: Grundzüge der physischen Erdkunde. 3. Auflage, Leipzig 1903, S. 102. 3) Physische Geograph. v. Griechenl S. 94.

Nach Strabo werden die Winde von den Ausdünstungen der Meere erzeugt und nachdem sie ihren Anfang genommen, auch genährt.[1]

Von den vielen Definitionen über die Entstehung des Windes folgt also Strabo der besten mit Diodor, der nach Forbiger[2] wohl am richtigsten die Entstehung der Winde von den Ausdünstungen grosser Wälder, Täler, Flüsse und Seen herleitet, womit auch Hippokrates übereinzustimmen scheint.

Der Einfluss der Winde auf das Klima wird nun von Strabo des öfteren besprochen. Es ist bereits angeführt, dass die Winde die Wolken, die Träger der Feuchtigkeit, forttreiben bis an die Gebirge, wo sie ihre Feuchtigkeit abgeben.[3] Es wurde ebenfalls bereits erwähnt (S. 9), dass die Gebirge die kühlen Winde aufhalten, wodurch die Lufttemperatur in der Ebene auf der Leeseite gesteigert wird. Des Weiteren ist auch in *lib.* XV, *C.* 731 ausgesprochen, was oben schon berichtet wurde (S. 8), nämlich die Ursache der übergrossen Hitze in Lusiana seien die Gebirge, welche die Winde aufhielten. Wenn auch letztere die Bergzüge überspringen, so berührten sie doch die Ebene nicht, sondern zögen darüber hinweg in südlichere Gegenden. Damit ist klargelegt, dass die Winde, wenn sie in die Ebene ziehen könnten, die grosse Hitze erträglicher machen würden.[4]

Dass die Winde auf die klimatischen Verhältnisse, besonders auf den Gesundheitszustand, einen Einfluss ausüben, ist in *lib.* V, *C* 246 erwähnt. Die Veste Herkulaneum in Italien, lautet die Stelle, nimmt eine ins Meer vorlaufende Landspitze ein; diese wird vom Südwestwind so stark umweht, dass dadurch der Wohnsitz sehr gesund gemacht wird.

Je nach der Lage eines Ortes kann aber der Wind auch nachteilige Folgen haben. So will Strabo ohne Zweifel die Ungunst der Lage bezeichnen, wenn er über die Küste vom Hafen des Monoekus bis nach Tyrrhenien sagt, dass sie völlig den Winden ausgesetzt und hafenlos sei. Auch bei

[1] *lib.* VI, *C.* 276. [2] Alte Geogr. I, S. 604. [3] *lib.* II 95. [4] Hann, Handb. d. Klim. I, S. 72.

der Schilderung des Steinfeldes von Massilia hebt er hervor, dass die ganze darüber liegende Gegend sehr windig sei, dass vorzüglich auf dieses Steinfeld ein gewaltiger, schneidend kalter Nordwind herabstürme.[1]

Dieses wird von dem Einfluss der Winde auf das Klima im allgemeinen gesagt. Bei Strabo ist aber auch eine besondere Art von Winden angegeben, welche die klimatischen Verhältnisse eines Landes nahezu allein beherrschen, nämlich die Monsume. Über die Kenntnis der Alten von den Seewinden und deren Umkehr berichten Neumann und Partsch,[2] dass die Griechen nicht nur den Wechsel des Landwindes (αὔρα ἀπόγειος) und seiner Umkehr, der τροπαία, der Seebrise, beachteten und benützten, sondern auch die Etesien;[3] sie wurden als eine besondere klimatische Eigenart betrachtet. Ueber die Monsume (ἐτήσιαι in den *geographica* benannt), lässt Strabo den Aristobulos berichten, dass während der Zeit, wo sie wehten, der Regen in Indien Tag und Nacht, unablässig und heftig ströme und so die Ebene bewässere.[4]

Auch bei der Beschreibung Arabiens und des Arabischen Meerbusens sagt er von den dort wohnenden Troglodyten oder Höhlenbewohnern, dass sie stets Sommer hätten; einen Winter hätten sie nur dann, wenn die ἐτήσιαι wehten — denn diese brächten den Regen. Hier bestimmt also nach Strabo das Wehen der Monsume unmittelbar die Jahreszeit.[5]

Im Gegensatz zu den Seewinden, die Feuchtigkeit mit sich führen, wird verschiedentlich auch von den Landwinden gesprochen, die trocken sind und Trockenheit bringen. Onesikritus berichtet bei Strabo, dass an der Küste Indiens viele Sümpfe wären, weil keine Landwinde wehten, sondern diese Gegenden von Seewinden beherrscht würden. Die Landwinde müssten also infolge ihrer Trockenheit so wirken, dass die Sümpfe an der Küste teilweise austrockneten. Dass schon vor Strabo Aristoteles diese Eigenschaft der Winde

---

1) *lib.* IV *C.* 202 und *C.* 182. 2) Phys. Geogr. von Gr. S. 91 und S. 95. 3) Vergl. die Kriegführung Philipps von Macedonien gegen Griechenland. 4) *lib.* XV *C.* 691. 5) *lib.* XVI *C.* 776.

kannte, berichtet Ideler:[1] *„Augeri evaporationem siccis ventis Aristoteli non erat ignotum“.*[2]

Neben den Monsumen ist an vielen Stellen von Winden im allgemeinen gesprochen, die stets die nämliche Richtung einzuhalten pflegen. Nach Hann ist das Wehen solcher Winde[3] von ausserordentlicher Wichtigkeit für das Klima eines Landes. Allein Strabo hat bei den einzelnen Stellen diese Winde ohne jede weitere Bemerkung angeführt, d. h. ohne deren Einfluss auf die klimatischen Verhältnisse zu berücksichtigen. Von den Seewinden, die nach ihm stets eine bestimmte Richtung und Ordnung einhalten, ist nur kurz gesagt, dass die Schiffahrt auf dem Meere durch sie geregelt werde.[4]

Von den regelmässig auf dem Lande wehenden Winden handeln zwei bemerkenswerte Stellen, die dafür sprechen, dass Strabo die Existenz von Fallwinden bekannt war. So bespricht er bei der Beschreibung von Hellas die Stadt Anemoria d. h. Windstadt; diese werde so benannt, weil es auf sie von einem nahen Felsen herabstürme (καταιγίζειν).[5] Auch von den oberhalb Attika gelegenen Skironischen Felsen berichtet er, dass ein Wind herabkomme, dem die Alten den Namen Skiron gegeben hätten. Neumann und Partsch[6] sagen hiezu, dass die Personifikation dieses bösen Fallwindes in der Sage der von Theseus gebändigte Unhold Skiron war, der die Wanderer vom jähen Fels ins Meer zu stürzen pflegte. Nach diesem Winde wurden dann die Westwinde und besonders die Nordwestwinde Skiron genannt, wie Strabo in *lib.* I, *C.* 28 angibt.[7]

Die Temperatur-, Feuchtigkeits- und Windverhältnisse sind also auch nach Strabo die wichtigsten klimatischen Faktoren und werden daher oft in den *geographica* herangezogen. Die anderen Elemente, wie Verdunstung, Luftbeschaffenheit, Luftdruck finden keine eingehendere Erwähnung.

[1] *Meteorol. vet. Gr. et R.*, S. 95. [2] *lib.* XV *C.* 701. [3] Handb. d. Kl. I, S. 73. [4] *lib.* III *C.* 144. [5] *lib.* IX *C.* 423. [6] Phys. Geogr. von Gr. S. 106, Anm. 7. [7] *Lib.* IX, *C.* 391.

Von der Luftbeschaffenheit und ihrem Einfluss auf das Klima kann nur insoferne gesprochen werden, als bei manchen Gegenden erwähnt ist, dass sie infolge der Nähe von Sümpfen, also durch deren Ausdünstung, ein ungesundes Klima hätten. Darin liegt, was Günther anführt: „Insoweit sich nun gesundheitsschädliche Stoffe einschleichen, hat von der Beschaffenheit der Atmosphäre die hygienische Meteorologie Akt zu nehmen.“[1]

Der Luftdruck kommt als klimatischer Faktor nur insoferne in Betracht, als eben von seiner Verteilung Entstehung und Verlauf der Winde abhängt. Sowohl Strabo, als auch den Strabonischen Zeitgenossen war aber der Zusammenhang der Winde mit den Luftdruckerscheinungen fremd; sie erklärten sich ja nach den *geopraphica* die Entstehung und Fortpflanzung des Windes nur aus den Ausdünstungen der Gewässer. Es ist daher begreiflich, dass in dem Strabonischen Werke von dem Luftdruck als klimatischem Faktor an keiner Stelle die Rede ist.

Nun sollten allerdings die klimatischen Faktoren in erster Linie mit numerischen Angaben behandelt werden, wie Hann in seinem Handbuch der Kl. I S. 4 verlangt. Von Wertangaben muss aber hier abgesehen werden,[2] weil bei dem Mangel der Alten an allen dazu nötigen Instrumenten die wünschenswerten Aufzeichnungen überhaupt nicht vorhanden sind. Zudem haben an die für uns so natürliche Tatsache, dass Wind und Wetter nicht vom Laufe der Himmelskörper, sondern von sehr irdischen Ursachen abhängig sind, nur wenige gedacht.

---

1) Geophysik II S. 254. 2) Es ist zu vergl. S. 22.

B. Das solare Klima.

a) Allgemeines.

Günther sagt in Übereinstimmung mit Hann[1] in seinem Handbuch der Geoph. II S. 247, dass man unter solarem Klima die atmosphärischen Zustände verstehe, die ausschliesslich durch den Neigungswinkel der einfallenden Sonnenstrahlen gegen den Horizont bedingt seien. Dieses Klima hatten auch die Alten im Auge, wenn sie im allgemeinen von den klimatischen Verhältnissen sprachen: Je weiter nach Norden, desto kälter, je näher dem Gleicher, desto wärmer werde es. Dass dieser Umstand von dem Einfallswinkel der Sonnenstrahlen herrührte, war bekannt. Aus einer Bemerkung Strabos kann man entnehmen, dass er davon überzeugt war, dass es desto heisser sei, je senkrechter die Sonnenstrahlen treffen, desto kälter aber, je schräger sie einfallen. Onesikritos behauptet nämlich bei Strabo,[2] dass das Wasser die Ursache der Schwärze und Kraushaarigkeit bei den Äthiopiern sei. Theodektes führt aber die Ursache hievon auf die Sonne zurück, wobei er behauptet, dass die Sonne der Äthiopiern nicht näher stehe als den anderen Völkern. Allein sie strahle hier mehr senkrecht und brenne deshalb stärker. Strabo führt nun dieses an und bestätigt die Ansicht des Theodektes: denn er sagt: „ἔχοι δ᾽ ἄν τινα λόγον“ (nämlich die Behauptung des Theodektes).

Dasselbe sagt auch Ideler von Strabo[3]: *„Bene monuit Strabo, illa loca, quae tali situ gaudeant, ut certo quodam tempore in ea solis radii maiore rub angulo incidant, quam in planitiem, maiore illo diei tempore calore exuberare“*. Ideler sucht dieses aus einer anderen Stelle Strabos zu beweisen. In *lib.* IX *C.* 415 wird nämlich von Eudielus gesprochen (εὐδείελος bedeutet: der Nachmittagssonne ausgesetzt, sehr sonnig), von einer Stadt, so benannt wegen ihrer Lage; denn diese bringe den Bewohnern einen milden Winter. Es ist an dieser Stelle allerdings nicht direkt ausgesprochen,

[1] Handb. d. Kl. I, S. 94. [2] *Lib.* XV *C.* 695. [3] *Meteorol. vet. Gr. et R.*, S. 220.

was Ideler behauptet, aber aus den Worten ἐκ τοῦ δειλινοῦ κλίματος = Neigung gegen die Sonnenstrahlen kann vielleicht Strabo die Behauptung: Je senkrechter die Strahlen auffallen, desto stärker wirken sie, zugeschrieben werden.

Die Sonnenstrahlen fallen senkrecht im Äquatorstriche; weiter nördlich oder südlich treffen sie schräger auf, wirken mithin nicht mehr mit gleicher Stärke. Das Klima ist alsdann gemässigt. Im hohen Norden jedoch fallen die Sonnenstrahlen zu schief, als dass sie eine grössere Wirkung auszuüben vermöchten. So sagt Hipparchus, dass am Borysthenes und im Keltenlande die ganzen Sommernächte hindurch das Sonnenlicht schimmere und dass zur Zeit der Sonnenwende die Sonne höchstens neun Ellen über den Horizont sich erhebe, in noch weiter nördlich gelegenen Gegenden weniger als drei Ellen.[1)]

Nach dem Einfallswinkel der Sonnenstrahlen, nach den Breitegraden, haben nun die Alten ihre Klimazonen bestimmt und noch die Klimate des Ptolemäus waren Zonen, „in welchen successive vom Äquator bis zum Polarkreis die Dauer des längsten Tages um eine halbe Stunde zunahm.“[2)] So sagt auch Strabo, dass man vermuten dürfe, dass das ganze auf dem nämlichen Parallelkreise in ununterbrochener Fortsetzung liegende Land hinsichtlich der Luft und des Pflanzenwuchses dieselbe Beschaffenheit habe.[3)]

Bei Anführung der Dattelpalme in Ägypten erwähnt Strabo, dass hier die Frucht schlecht und in den Gegenden um das Delta und Alexandria kaum geniessbar wäre; in Judäa aber, das doch auf demselben Breitegrade wie die angeführten Orte Ägyptens läge, wüchse eine vorzügliche Dattelart. Hier spricht Strabo nun direkt seine Verwunderung aus, wie die unter demselben Breitenstriche mit Judäa liegenden und die benachbarten Orte um das Delta eine solche Verschiedenheit zeigten.[4)]

---

1) Strabo, *Lib.* II *C.* 75. 2) Hann, Handb. d. Kl. I, S. 94. 3) *Lib.* XVII *C.* 839. 4) *Lib.* XVII *C.* 818. Groskurd hält in seiner Übersetzung der *geographica* das οὐ πολὺ κρείττονα für eine müssige, unschickliche Bemerkung Strabons; dieser wollte ohne Zweifel die Dattelpalme Judäas rühmen. Entweder ist die Negation nicht am Platze, oder es soll für κρείττονα — χείρονα gesetzt sein.

Auch bei einer Widerlegung des Hipparchus wegen dessen Breitenstrichberechnung führt Strabo an mehreren Stellen an, dass die Breitenlage des Landes, wie sie Hipparchus angibt, infolge der Wärme und Feuchtigkeit der Länder, also ihres Klimas, nicht stimmen könne; so hat Hipparchus die Lage Baktriens zu nördlich angegeben und Strabo tritt ihm mit der Frage entgegen, wie die Segensfülle dieser Länder (Baktriens und der benachbarten Länder) mit seiner Breitenberechnung übereinstimme. Denn der Augenschein und die Übereinstimmung aller dieser Merkzeichen, d. h. die klimatischen Verhältnisse seien oft zuverlässiger als alle Beobachtungen und Instrumente.[1]

Auch Ukert weist in seiner Geographie d. Griechen und Römer[2] auf diese und ähnliche Bemerkungen in den *geographica* hin: „Häufig wurden aus Mangel an anderen Nachrichten die Klimate (Breitenstriche) nach den Tieren und Pflanzen angegeben; wo man dieselben Arten antraf, diese Gegenden, glaubte man, müssten unter dem gleichen Breitengrade liegen.“ Berger sagt ebenso in der Einleitung zur III. Abteilung seines Werkes,[3] dass bei den Alten da, wo astronomische Breitenbestimmung fehlte, die Vergleichung klimatischer Merkmale an die Stelle trat. Eine genaue theoretische Bestimmung der Insolationsbeträge, wie es bei der Darstellung des solaren Klimas erforderlich ist, kannten die Alten nicht. Sie begnügten sich, wie bereits oben[4] angegeben ist, bei ihrer Klimalehre mit Angaben allgemeiner Natur, und Werte, wie sie hier verlangt werden müssen, fehlten, weil ihnen die nötigen Instrumente hierin mangelten.

Das Klima beurteilt nach der Breitenlage — das solare Klima — ist es also, das auch Strabo behandelt. Doch dem Geographen von Amaseia mit seinem freien Blicke konnte es nicht entgehen, dass das Klima manchen Landstriches nicht mit dessen nördlicher oder südlicher Breite übereinstimmte. Zahlreiche Angaben, die weiter unten ihre Anführung finden sollen, bekunden, wie gut es ihm bekannt war, dass das solare Klima infolge der Ungleichartigkeit

1) *Lib.* II *C.* 76 u. 71. 2) Mathemat. Teil I, S. 189. 3) Gesch. der Erdk. d. Gr. S. 9. 4) S. 19.

der Erdoberfläche mannigfachen Veränderungen ausgesetzt ist. Im direkten Anschlusse an die oben citierten Stellen, worin nachgewiesen werden soll, dass Strabo das Klima von den Breitenlagen abhängig sein liess, bringe ich hier eine Bemerkung, worin er sagt, dass nicht die Breitenstriche allein den Unterschied in der Pflanzen- und Tierwelt bestimmen. Posidonius hatte nämlich früher die Ansicht ausgesprochen, man solle die Erde nicht einteilen in drei Erdteile, Europa, Asien und Libyen, sondern nach gewissen dem Äquator parallel laufenden Linien, durch welche die Verschiedenheit der Tiere, Pflanzen und der Luft angezeigt würde. Er hat nun dieses selbst widerrufen und Strabo sagt hiezu, dass es in den Unterschieden zwar auf die Breitenstriche ankomme, allein man müsse vorsichtig sein; denn vieles beruhe auf Angewöhnung und Übung.[1]

Nach den Breitenstrichen allein kann also das Klima eines Landes nicht bestimmt werden. Es kommen noch andere Umstände in Betracht, so die Höhenlage eines Ortes oder dessen Lage an einem Wasser, wie Strabo dieses in klaren Worten anführt.[2] Freilich ist das solare Klima die Grundlage des Ganzen und auch von Strabo so aufgefasst, wie Hann in seinem Werke sagt: „Trotzdem muss das solare Klima die Grundlage bilden selbst für die Darstellung der tatsächlichen Verteilung der Luftwärme auf der Erdoberfläche, weil ja doch alle Wärmeerscheinungen auf derselben von der Sonnenstrahlung herrühren und die einfachsten Gesetze der Verteilung dieser letzteren in erster Linie auch für jene massgebend sind.“[3] Bevor ich aber darauf eingehe, darzutun, wie in den *geographica* die Abweichung von dem solaren Klima geschildert ist und welche Bemerkungen über die einzelnen Arten des physischen Klimas vorgefunden werden, möge an dieser Stelle die Zoneneinteilung der Erdoberfläche nach Strabo besprochen werden.

b) Die Zoneneinteilung.

So lange die Gestalt der Erde als die einer Scheibe betrachtet wurde, konnte von einer Zoneneinteilung keine

1) *Lib.* II *C.* 103. 2) Vergl. S. 31 u. 33. 3) Handb. d. Kl. I, S. 94.

Rede sein. Freilich strebten auch die Jonier eine Einteilung der Erde nach Massgabe der Wärme und Kälte an,[1] aber erst dann, als die Pythagoräer die Lehre von der Kugelgestalt der Erde brachten, war es naheliegend, die Kreise der Himmelskugel auch auf die Erde zu übertragen. Diese Zoneneinteilung der Erde ist aber rein astronomisch und berücksichtigt nur die Verhältnisse der Himmels- und Erdkugel. Erst Parmenides hat ein neues Element in diese Zonenlehre hineingetragen, nämlich die Berücksichtigung der physikalischen klimatischen Verhältnisse der Erde. Berger äussert sich hierüber in seiner wissensch. Erdkunde d. Gr. II S. 37: „Das Neue, was uns hier als Entdeckung des Parmenides entgegentritt, ist im wesentlichen die neue Betrachtung der Zonen vom Standpunkte der physischen Erdkunde und das erste, für die Gestaltung der späteren Geographie geradezu massgebende und entscheidende Ergebnis dieser Betrachtungsweise, die Lehre von der Unbewohnbarkeit der einen mittelsten und der beiden äussersten Zonen.“ Weil nun bei der Zoneneinteilung des Parmenides und seiner Nachfolger die klimatischen Verhältnisse berücksichtigt sind, soll auch hier die Zonenlehre nach den *geographica* angeführt werden.

Nach Posidonius[2] ist Parmenides der eigentliche Urheber der Zoneneinteilung. Er teilt die Erde in fünf Zonen, bestimmt aber die Breite der heissen Zone fast auf das Doppelte. Forbiger fügt hier in seiner Übersetzung erklärend bei, d. h. doppelt so gross als die späteren (nämlich Posidonius und Strabo selbst, wie Groskurd I S. 154 Anm. hinzufügt).

Aristoteles teilt die Erde ebenfalls in fünf Zonen, allein die heisse Zone liegt nach ihm genau zwischen den Wendekreisen, die gemässigten Zonen genau zwischen Wende- und Polarkreis. Es ist dieses eine rein astronomische Einteilung.

Posidonius sagt, dass die Fünfteilung astronomisch richtig wäre. Allein er berücksichtigt bei der Zoneneinteilung der Erde die klimatischen Verhältnisse und teilt sie

1) Berger, wissensch. Erdk. d. Gr. I, S. 44. 2) Strabo, *lib.* II *C.* 94.

in sieben Zonen ein. Die zwei neuen Zonen sind schmale Gürtel, die an den Wendekreisen liegen, und die sich besonders dadurch auszeichnen, dass sie ganz verdorrt und versandet sind; denn diese Gürtel haben fast einen halben Monat die Sonne im Zenit. Posidonius scheint auch hier das Richtige getroffen zu haben; es sind dies die Wüstengürtel der Erde; denn „nicht durchweg, aber auf grosse Strecken zieht sich polwärts“, wie Günther sagt,[1] „eine durch Trockenheit und Dürre charakterisierte Wüstenlandschaft hin“.

Polybius stellt sechs Zonen auf. Er stimmt mit den Zonen des Aristoteles überein, teilt jedoch die heisse Zone durch den Äquator in zwei gleiche Teile.

Strabo hebt nun bei der Zoneneinteilung hauptsächlich das klimatische Element, die Wärmeverhältnisse der Erde, hervor. Er hält fest an der Fünfteilung der Erde. Die heisse Zone ist die wegen der Hitze unbewohnte, die beiden kalten Zonen im Norden und Süden sind wegen der Kälte nicht bewohnbar. Zwischen der heissen und der kalten Zone liegt sowohl auf der nördlichen, als auch auf der südlichen Halbkugel die gemässigte Zone. Diese Fünfteilung hält er neben astronomischen Gründen deshalb fest, weil gerade sie die Temperatur berücksichtige. Denn diese wirkt, wie bereits angegeben ist, auf die Zustände der Tier- und Pflanzenwelt, sowie aller anderen unter der Luft und in ihr selbst befindlichen Dinge ein. Weil aber bei der Temperatur drei Grade unterschieden werden, Übermass, Mangel und Mittelmass, so soll auch die Zoneneinteilung eine entsprechende sein. Dem Übermass der Hitze entspricht die heisse Zone, dem Mangel an Wärme entsprechen die kalten Zonen und die gemässigten sind die, welche das Mittelmass der Temperatur haben.

Aber nicht nur in der Zoneneinteilung selbst, sondern auch in der Kritik derselben besonders gegen Parmenides berücksichtigt Strabo die klimatischen Verhältnisse. Er gibt nämlich dem Posidonius vollständig Recht, wenn dieser gegen Parmenides anführt, dass er die heisse Zone zu breit

---

1) Lehrb. d. physikal. Geogr. S. 267.

annehme. Denn die heisse Zone ist die wegen der Hitze unbewohnte; nun wohnen aber südlich des Wendekreises von Syene noch tief gegen den Äquator hin Menschen; deshalb müsse die verbrannte Zone auch weiter im Süden ihre Grenze haben.

Die Einteilung der Erde in sechs Zonen nach Polybius lässt Strabo deshalb gelten, weil dadurch die heisse Zone nicht eigentlich geteilt sei, sondern weil dadurch ein gewisser Vorteil gewahrt werde, insoferne jede Halbkugel aus drei ganzen den anderen gleichartigen Zonen zusammengesetzt sei.

Dass Strabo vorzüglich das klimatische Element bei der Zoneneinteilung im Auge hatte, ist noch aus einer weiteren Angabe zu ersehen. Eratosthenes und Polybius behaupten, dass der Strich unter dem Äquator der höchst gelegene und deshalb auch gemässigt sei. Strabo hält diese Behauptung allerdings nicht für glaubwürdig, da sich Widersprüche dagegen erheben; denn dieselben Männer behaupten, dass der Ozean in sich selbst zusammenfliesse, wie könnten also Gebirge in seiner Mitte sein? Strabo schlägt nun vor, für den Fall, dass die Behauptung des Eratosthenes und Polybius richtig wäre, eine dritte gemässigte Zone einzuführen.[1]

Wie aus all dem ersichtlich ist, will also Strabo das klimatische Element bei der Zoneneinteilung beachtet wissen. Auch Posidonius, auf den sich Strabo vielfach beruft, berücksichtigt den Wärmegrad der Atmosphäre, die Tier- und Pflanzenwelt. Es wäre daher nicht auffallend, wenn Strabo, dem Posidonius folgend, die Erde in sieben Zonen einteilte, welche den klimatischen Verhältnissen der Erde entsprächen. Aber Strabo hält nicht bloss an der Fünfteilung fest, sondern er sagt hier in *lib.* II, *C.* 111 auffallender Weise, dass unter jeden Kreis am Himmel der ihm gleichnamige auf der Erde falle und ebenso Zone unter Zone. Gemässigte nennt man die, die bewohnt werden können, unbewohnt sind die übrigen, die eine wegen der Hitze, die andern wegen der Kälte.[2]

Diese Fünfteilung begründet er schon vorher in demselben Buche[3] damit, dass sie einmal die Himmelserschei-

[1] Die hier einschlägigen Stellen bei Strabo sind in *lib.* II *C.* 94, 95, 96, 97 und 98 angegeben. [2] *Lib.* II *C.* 111. [3] *C.* 96.

nungen, sodann aber auch die Lufttemperatur berücksichtige. Dass die Himmelserscheinungen berücksichtigt sind, ist klar. Aber wenn der Wärmegrad der Luft auch ausschlaggebend sein soll, warum lässt er die Wüstengürtel ausser acht, warum grenzt er die heisse Zone durch die Wendekreise ab, jene Zone, welche nach seinen Worten unbewohnt ist, von der er aber zugleich angibt,[1] dass sie noch tief südlich des Wendekreises bewohnt sei? Hier ist ein scheinbarer Widerspruch vorhanden. Vielleicht dürfte sich aber dieser dahin aufklären, dass Strabo eine Fünfteilung der Erde aus astronomischen Gründen annimmt, eine Fünfteilung aber auch aus klimatischen Rücksichten. Die Grösse der einzelnen Zonen stimmte freilich in diesem Falle nicht überein. Denn die heisse Zone nach astronomischer Einteilung reicht nördlich bis zum Wendekreis, dieselbe Zone aber ist noch tief südlich des Wendekreises bewohnt. Indem aber Strabo die Zonen bald nach astronomischer, bald nach physischer Einteilung angibt, ohne genauer zu unterscheiden, entsteht oft dieser Widerspruch. Auch Berger[1] findet es unbegreiflich, dass Strabo nach dem, was er über die südliche Ausdehnung der Bewohnbarkeit wusste und annahm, noch immer die Lehre der Unbewohnbarkeit der διακεκαυμένη aufrechthielt. Nirgends finde ich aber bei Strabo eine Stelle, die darüber Aufklärung gibt.[2]

c) Kurze Charakteristik der bewohnten Zone nach Strabo.

Die gemässigte Zone allein hält Strabo für bewohnbar.[3] Diese Zone geht als Gürtel um die ganze Erdkugel. Strabo sagt, indem er den Eratosthenes als Gewährsmann

---

1) Wissensch. Erdk. d. Gr. II, S. 135, Anm. 4. 2) In der Zeitschrift für klassische Philologie, Hermes, finde ich einen Aufsatz von R Zimmermann (Band XXIII S. 117), worin der Verfasser sich über Posidonius und dessen Zoneneinteilung ähnlich äussert: „Posidonius liess darum ausdrücklich bei der Zoneneinteilung die Frage nach der Bewohnbarkeit fallen und stellte nur die klare und mit Beifall aufgenommene Teilung der Erde in fünf Zonen auf nach dem Schattenfall des Zeigers einer Sonnenuhr. Dem anderen Gesichtspunkt dagegen gab er eine ganz selbständige Bedeutung" (Siebenteilung der Erde). 3) *Lib.* II *C.* 96.

anführt, dass das Weltall ringsherum bewohnt werde. Es können in derselben Zone zwei oder mehrere bewohnte Welten liegen.[1]

Eine besondere Klimacharakteristik des gemässigten Gürtels — denn die heisse und die beiden kalten Zonen fallen hier weg, da sie nicht bewohnt sind — finde ich bei Strabo nicht angegeben. Es möge hier aber eine kurze Zusammenfassung der in den *geographica* angegebenen Bemerkungen folgen, die uns einen Überblick über die Klimaunterschiede der bewohnbaren Zone gewähren.

Eratosthenes und mit ihm übereinstimmend Polybius behaupten, dass der unter dem Äquator liegende Erdstrich gebirgig und daher gemässigt sei. Dieser Behauptung ist aber Strabo aus Gründen, die bereits oben ihre Erwähnung gefunden haben, entgegengetreten. Der Strich unter dem Äquator ist also nach den *geographica* unbewohnt.[2]

Die Streifen der bewohnten Erde, die neben den ungemässigten und wegen der Hitze oder Kälte unbewohnten Zonen liegen, sind gleichsam Entartungen und Verschlechterungen der gemässigten Zone. Dies erhellt aus der Lebensweise und dem Mangel an allen Lebensbedürfnissen ihrer Bewohner. So sagt er von den südlichen Völkern, dass sie kümmerlich, nackt und als Wanderhirten lebten. Ihr Zuchtvieh, Schafe, Ziegen und Rinder, sei klein, ebenso seien es auch die überdies noch bösartigen und bissigen Hunde. Selbst die Menschen sind nach unserem Autor kleiner Natur. Daher komme die Kunde von den Pygmäen im Süden, die aber Strabo im Gegensatz zu Herodot unrichtig für fabelhaft und ersonnen hielt.[3]

Vom Süden dem Nordpol zu wandernd kommt man vom Äquator in die Gegend südlich vom Wendekreise des Krebses. Diese Gegenden sind nach Posidonius[4] klimatisch günstig gelegen, sie haben einen fruchtbaren und wasserreichen Boden. Nun folgt aber unter dem Wendekreis ein Gürtel, der verdorrt und versandet ist und nichts hervorbringt als Steckenkraut und weizenähnliche Früchte. Ich

1) *Lib.* I *C.* 65. 2) *Lib.* II *C.* 97. 3) *Lib.* XVII *C.* 821. 4) *Lib.* II *C.* 95 bei Strabo.

habe bereits oben[1] auf diese ganz richtige Angabe des Posidonius hingewiesen.

Darauf folgt das Mittelmeer und seine Küstenländer, die den eigentlichen gemässigten Klimastrich bilden. Diese gemässigte Zone ist „der Klimatypus der ausgesprochenen Unbeständigkeit". Nach *lib.* VI, *C.* 286 ist Italien das Land, das in der Mitte der beiden äussersten Klimate liegt und infolge seiner grossen Länge an den meisten Vorteilen der gemässigten Zone Anteil nimmt. Strabo gibt als eine Hauptursache, warum die Römer sich zu solcher Höhe erhoben haben, das Klima des Landes an. Italien sei vielen Verschiedenheiten der Luft und des Klimas unterworfen, wodurch Pflanzen und Tiere und überhaupt alles zum Leben nützliche eine grosse Mannigfaltigkeit habe sowohl in Bezug auf bessere, als schlimmere Beschaffenheit.[2]

In diesen Worten liegt Strabos Bestätigung dessen, was schon Hippokrates[3] bei seiner genialen Vergleichung der den einzelnen griechischen Stämmen zukommenden Charakterzüge angegeben hat, dass nämlich der Wechsel das erste Erfordernis für körperliche und geistige Gesundheit des Menschen sei.

Nach Norden hin wird nun das Klima rauher. Wenn Strabo auch den Pytheas für keinen glaubwürdigen Gewährsmann hält, — denn das Meiste über die nördlichen Länder hat er nach seiner Meinung gelogen — so gibt er ihm doch bei der Charakterisierung des nördlichen Klimas Recht. In den der kalten Zone benachbarten Gegenden werden zartere Früchte und Tiere seltener oder mangeln gänzlich; man nährt sich hier von Hirse, wild wachsenden Gemüsen, Früchten und von Wurzeln. Das Getreide dreschen die Bewohner, weil sie keine heitere Sonne haben, in grossen Gebäuden; denn die Feldtennen sind wegen Mangel an Sonnenschein und der Regengüsse wegen unbrauchbar. Nach diesen Gegenden folgt die Zone, welche wegen der Kälte unbewohnbar ist.[4]

---

1) S. 25. 2) *lib.* VI, *C.* 286. 3) Günther, Lehrb. der phys. Geogr. S. 268. 4) *lib.* IV, *C.* 201.

So ist kurz Strabos Auffassung von der Reihenfolge der klimatischen Erscheinungen in dem bewohnten Erdgürtel wiederzugeben. Das Klima manchen Ortes stimmt aber oft nicht mit dem überein, das ihm infolge der Lage in dem betreffenden Klimastriche eigentlich zukommt. Wir finden dieses an manchen Stellen in dem Strabonischen Werke und auch die Gründe hiefür angegeben, die im folgenden Kapitel ihre Erwähnung und Beurteilung finden mögen.

C. Das physische Klima.

Allgemeines.

Hann sagt in seinem Handbuch der Klimatologie,[1] dass das physische Klima das durch die Ungleichförmigkeit der Erdoberfläche modifizierte solare Klima sei. „Es ist die Rückwirkung der Beschaffenheit der Erdoberfläche auf die Atmosphäre, welche die Regelmässigkeit der Verteilung der klimatischen Gebiete und deren einfache Abgrenzung nach Breitenkreisen, wie sie im rein solaren Klima stattfinden würde, stört.“

Im Altertum hatte man freilich noch nicht das rechte Verständnis für dieses reale Klima. Günther sagt, dass sich das griechische Altertum einen völlig klaren Einblick in die Grundfragen der Klimatologie nicht errungen habe, wiewohl es an vereinzelnten zutreffenden Hinweisen nicht fehle.[2] Eratosthenes z. B. hat nur das rein solare Klima im Auge, wenn er glaubt, dass die klimatischen Beobachtungen für die Kartenkonstruktion Vorteile gewähre. Auch von Strabo ist bereits bei der Besprechung des solaren Klimas angegeben, dass er es für gut finde, da, wo die exakten Ortsbestimmungen fehlten, klimatische Beobachtungen zu Hilfe zu nehmen.[3]

[1] I, S. 127. [2] Gunther, Geoph. II, S. 274. [3] Ukert, Geogr. d. Gr. u. R. I, mathem. Geogr. S. 189.

Trotzdem aber findet man schon im Altertum Angaben, welche die ersten Spuren einer physischen Klimalehre zeigen. Parmenides hat im 5. Jahrhundert v. Chr., wie bereits angegeben ist, die Zonen vom Standpunkte der physischen Erdkunde betrachtet.[1] Aristoteles hat in seiner *meteorologia* manche treffende Bemerkung hierüber gemacht. Auch den Ausführungen des Hippokrates, die er in seiner Schrift über Luft, Wasser und Ortslage im Zusammenhang mit den physischen Eigenschaften des Menschen niederlegt, ist grosser Wert beizulegen.[2] Die Ausführungen des Hippokrates, der die Erde in zwei grosse klimatische Teile, Asien und Europa, zerlegt, behandelt auch Berger in seiner Gesch. d. wissensch. Erdk. d. Gr.[3] Auch Hipparch verwarf den oben angegebenen Gedanken des Eratosthenes gänzlich, weil er richtig erkannt hatte, dass zwei Orte unter gleichem Parallel doch klimatisch ganz verschiedene Züge aufweisen können.[4] Wie früher S. 23 bereits erwähnt, sagt nun auch Strabo, dass man bei der Beurteilung der Breitenstriche vorsichtig sein müsse, da nicht die Breitenstriche allein die Unterschiede gewähren.[5]

Neben dieser kurzen Notiz, die zeigt, dass diesem Geographen die mannigfachen Veränderungen des solaren Klimas wohlbekannt waren, finde ich noch eine ähnliche Angabe bei der Schilderung des Kaukasus. Strabo sagt hier, wenn man die Abdachungen des Gebirges hinuntersteige, seien die Breitenstriche zwar nördlicher, aber dennoch milder.[6]

Susis, sagt er weiter unten, sei zwar ein gesegnetes Land, habe aber eine brennend heisse Luft, was nirgends in Persien zutreffe, obwohl es südlicher liege als jenes (Susis).[7]

Eine direkte Angabe nun, warum Klimaunterschiede bei den Ländern, die auf demselben Breitegrade liegen, stattfinden, ist gemacht in *lib.* II, *C.* 73 und führt uns zur Besprechung des Höhenklimas.

---

1) Berger, wissensch. Erdk. d. Gr. II, S. 57. 2) So Häser in seinem Lehrbuch der Geschichte der Medizin und der epidemischen Krankheiten I, S. 144. 3) I, S. 55 ff. 4) Strabo, I, *C.* 7. 5) *Lib.* I *C.* 103. 6) *Lib.* XI *C.* 506. 7) *Lib.* XV *C.* 731.

a) Höhenklima.

1. Abnahme der Wärme mit der Höhe.

Die Hauptformen des physischen Klimas sind: 1. Land- und Seeklima, 2. Gebirgs- und Tiefenklima.[1] Für den, der sein Augenmerk nur auf das Grosse lenkt, mag der Gegensatz zwischen Land- und Seeklima, wie Günther sagt,[2] ein einschneidenderer sein als der zwischen Höhen- und Tiefenklima. Allein beim Studium der Klimabeschaffenheit beschränkterer Gebiete hat letzteres eine höhere Bedeutung, und so kam es auch, dass diese Seite der Klimakunde sich der denkenden Menschheit besonders frühzeitig aufdrängte, wie dieses K. J. Neumanns Interpretation der Diaphragmenlehre Strabons bezeugen kann.[3] Strabo hat auch in der Tat eine grosse Anzahl von Bemerkungen in seinem Werke, die zeigen, dass er das Wesen des Höhenklimas verstand. Er ist auch der erste, der in klaren Worten dieses ausspricht.

Allerdings hat es auch schon vor Strabo Männer gegeben, bei welchen Bemerkungen über das Höhenklima vorzufinden sind. Es war bereits vor Aristoteles bekannt, dass der Schnee auf einzelnen Bergen Sommer und Winter liegen bleibe.[4] Dadurch musste sich auch den Alten die Überzeugung aufdrängen, dass an höher gelegenen Punkten der Erdoberfläche die Temperatur kälter sei. Allein nirgends findet sich dieses unmittelbar ausgesprochen. Erst Aristoteles macht hierüber eine allgemeine Bemerkung. So sagt Ideler[5]: *„Jam supra docuimus Aristotelem non ignorasse calorem aëris diminui quo altius in atmosphaeram adscendamus neque silentio praeterivimus, qua id ratione explicuerit“.* Die Luft wird nämlich nach Aristoteles durch die von der Erde zurückgeworfenen Strahlen der Sonne erwärmt.[6]

Auch Eratosthenes, noch mehr aber Polybius, dürften hier als Vorläufer Strabos angesehen werden. Dass be-

1) Hann, I S. 127. 2) Geophysik II S. 284. 3) K. J. Neumann, Strabons Quellen im 11. Buche, Halle a. d. S. 1881. 4) Forbiger, alte Geogr. I, S. 561 ff. 5) *Meteorol. vet Gr. et R.* S. 214. 6) Die hierher gehörigen Zitate sind angegeben bei Forbiger, alte Geogr. I, S. 591, ferner Ukert, Geogr. d. Gr. u. R. II1 S. 97.

sonders Polybius hier in Betracht kommt, ist aus einer bereits angegebenen Stelle in den *geographica* ersichtlich. Eratosthenes behauptet hier, dass der unter dem Äquator liegende Erdstrich gemässigt sei; Polybius fügt noch hinzu, dass dieser Erdstrich auch der höchstgelegene sei. Gerade dieser letzte Zusatz des Polybius berechtigt zur Annahme, dass dieser Geograph den Einfluss des Gebirges auf das Klima unter dem Äquatorstriche würdigte: Obwohl die Gegend am Äquator eigentlich die wärmste sein soll, ist doch das Klima hier gemässigt, weil der Erdstrich höher gelegen ist.[1]

Strabo selbst aber spricht deutlich aus, was seine Vorgänger in dieser Beziehung nur andeuteten. Er weiss, dass zwei Orte, die auf demselben Breitenstriche liegen, verschiedenes Klima haben können infolge ihrer Höhenlage. In *lib.* II, *C.* 73 ist dieses klar berichtet. Er sagt hier, dass man sich nicht wundern solle, wenn es in fruchtbaren Ländern (wie *Hyrkania* und *Margiana*) auch kalte Gegenden gebe, wie die hochgelegenen und die Gebirge; denn auch in den südlichen Breitegraden seien die Berge kalt, und überhaupt sei jeder hochliegende Boden, auch wenn er Ebene sei, kälter als der tiefliegende.

Hier ist die Stelle *κἂν πεδία ᾖ* bemerkenswert. Sie erklärt deutlich, dass überhaupt jede Hochfläche kälter ist als das Tiefland, dass also nur die Erhebung über den Meeresspiegel ausschlaggebend ist. Die Gebirge sind zwar auch hochgelegen und kalt, allein gerade bei den durch die äussere Form von den Ebenen so abstechenden Bergmassen konnten vielleicht die Alten als Ursache der Kälte nicht die Erhebung über den Meeresspiegel, sondern die Gestaltung der Gebirge selbst, das Aufsaugen der kalten Winde durch die grossen und hohen Wände oder andere durch die Form der Berge bedingte Ursachen ansehen. An diese letztere Auffassung erinnert auch die oben angegebene Bemerkung des Polybius, der Äquatorstrich sei wegen der Gebirge gemässigt, denn diese fingen die kalten Winde auf.

---

1) *lib.* II, *C.* 97.

Für die Behauptung, dass die höher gelegenen Gegenden kälter seien, weiss Strabo mehrere Belege anzuführen. Gleich anschliessend an die Bemerkung in *lib.* II, *C.* 73 sagt er, dass die Striche Kappadociens am Pontus viel nördlicher seien als die am Taurus, und dennoch bringe Bagadania, eine unermessliche, zwischen den Gebirgen Argäus und Taurus liegende Ebene, nur selten hie und da einmal einen fruchttragenden Baum hervor, obgleich sie 3000 Stadien südlicher liege, als das Pontische Meer; das Stadtgebiet von Sinope und Amisus hingegen, sowie der grösste Teil von Phanaröa trage Ölbäume.[1]

Auch bei der Beschreibung Siziliens findet sich eine Stelle, die besagt, dass die höher gelegenen Gegenden (um den Ätna) kahl, mit Asche bedeckt und im Winter voll von Schnee seien, die niedrigen dagegen reich an Wäldern und allerlei Pflanzen.[2]

Ferner in *lib.* VI, *C.* 283 spricht Strabo, dass die Landschaft der Peceuter im Südosten Italiens rauh sei, weil sie viele Züge des Apenningebirges enthalte. In *C.* 284 sagt er dann weiter, dass die Landschaft bei Sipontum — jetzt Ruinen bei St. Maria di Siponto — milde sei wegen der Vertiefung der Ebene.

Hierher gehört auch jene Stelle, die bereits bei der Einleitung zum physischen Klima angegeben ist. Während nämlich Strabo die Höhen des Kaukasus als mild und kalt schildert, sind nach ihm die Gegenden, die man erreicht, wenn man nordwärts hinuntersteigt, zwar nördlicher, aber dennoch milder, weil sie eben tiefer liegen als das südlich gelegene hohe Land.[3]

Von Medien gibt er an, dass es grösstenteils hoch liege und deshalb kalt sei. Der Strich aber, der unterhalb der kaspischen Pforte liege, in den niedrigen und tiefen Tälern, sei sehr gesegnet und trage alle Früchte ausser der Olive.[4]

Persien hat nach Strabo ein dreifaches Klima. Der am tiefsten gelegene Teil am Meere ist heiss und sandig, deshalb arm an Früchten. Der etwas höher gelegene Teil ist

---

1) *lib.* II, *C.* 73. 2) *lib.* VI, *C.* 273. 3) *lib.* XI, *C.* 506. 4) *lib.* XI, *C.* 525.

sehr fruchtbar und eben, „der beste Ernährer von Herden,“ der dritte Teil ist hochgelegen und daher kalt.[1]

Ausser diesen wenigen Stellen, die aber schon klarlegen dürften, dass Strabo das Wesen des Höhenklimas nicht unbekannt war, ist an manchen Stellen zu bemerken, dass der Verfasser der *geographica* die Begriffe „gebirgig — rauh“ und „eben — milde“ gerne bei der Darstellung des Klimas als zusammengehörig betrachtet.[2]

2. Der Schnee der Gebirge.

In das Kapitel über Höhenklima gehören auch die Nachrichten Strabos über den Schnee der Gebirge. Hann sagt: „Wo in normaler Lage die Schneedecke im Sommer gerade nicht mehr zum Schmelzen gebracht werden kann, dort liegt die Grenze des ewigen Schnees“.[3] Den Begriff „Schneegrenze“ in dem wissenschaftlichen Sinne, wie er jetzt gebraucht ist, namentlich den Zusammenhang des Schneefalles mit den klimatischen Erscheinungen, kennen die Alten und auch Strabo nicht. Es genügt unserem Autor lediglich die Anführung der Tatsache, dass auf manchen Berghöhen der Schnee das ganze Jahr liegen bleibt, dass also ewiger Schnee dortselbst herrscht.

Wenn auch Herodot noch an der Möglichkeit des Vorhandenseins von Schneebergen jenseits des Wendekreises des Krebses zweifelt,[4] war doch schon vor Strabo das Vorkommen des ewigen Schnees auf den höchsten Bergen bekannt. Ich verweise hier auf die Angaben in Forbigers Handb. d. alt. Geogr. I, S. 561 ff.

Χιών οὐδέποτε ἔνια ὄρη λείπεται *ait Aristoteles, cuius phaenomeni causam non addit, quam tamen nullam aliam esse patet quam quia montium illorum cacumina tantopere a terrae superficie distant, ut ad illam regionem adscendant, in qua nix ubi deciderit, liquefieri nequit.*[5] Wenn auch Ideler sagt, dass Aristoteles keinen Grund für die Erscheinung angebe, so ist doch aus dem Umstande, dass er

1) *lib.* XV, *C.* 727. 2) *lib.* II, *C.* 126; *lib.* III, *C.* 153; *lib.* IX, *C* 409, 528; *lib.* XIV, *C.* 668. 3) Handb. d. Gr. I, S. 302. 4) Berger wissensch. Erdk. d. Gr. I, S. 116. 5) Ideler, *meteorologia vet. Gr. et R.* S. 215.

wusste, die Atmosphäre sei in der Nähe des Erdbodens wärmer, weil sie durch die von der Erde zurückgeworfenen Sonnenstrahlen erwärmt werde, anzunehmen, dass er sich das Ganze erklären konnte.[1)]

Als selbstverständlich darf man aber voraussetzen, dass Strabo der Grund, warum auf den höheren Gebirgen der Schnee das ganze Jahr hindurch liegen bleibt, bekannt war, besonders nach seinen Angaben, die er in *lib.* II, *C.* 73 über das Höhenklima im allgemeinen macht. In den *geographica* sind nun manche Stellen, wo unser Autor über den Schnee der Berge spricht.

So sagt er vom Helikon und Parnassus, dass beide Berge mit Schnee bedeckt seien.[2)] Diese alte Annahme aber, es gebe auf der Pindushalbinsel Berge mit ewigem Schnee, hat durch die Olympbesteigung H. Barths ihre Widerlegung gefunden.

Vom Argäus, jetzt Ardschisch oder Erdschias genannt, gibt Strabo ebenfalls an, dass dessen Gipfel ewiger Schnee bedecke.[3)]

Bei der Schilderung des Kaukasus macht er einige interessante Angaben. Er spricht auch hier davon, dass die Gipfel dieses Gebirges mit Schnee stets bedeckt seien. Im Winter seien sie unnahbar, im Sommer könnten sie wegen des Schnees und Eises nur mit einer Art Bergausrüstung bestiegen werden. Man erklimme die Höhen, indem man rindslederne, mit Stacheln besetzte Sohlen von breiter Form der Handpauken unterbinde. Es erinnert dies an die Steigreifen unserer Gebirgsbewohner. Weiter berichtet Strabo, dass man mit dem Gepäck herabgelange auf Tierhäuten liegend und so heruntergleitend, wie es auch im Atropatenischen Medien und am Berge Masius in Armenien üblich sei; dort würden auch hölzerne, mit Stacheln besetzte Rollen unter die Fußsohlen gebunden. In demselben Buche ist weiter gesagt von den Bergen Armeniens, dass beim Besteigen der Berge oft ganze Reisegesellschaften im Schnee versänken, dass man aber gegen solche Gefahren Stöcke,

1) Die oben angeführte Behauptung des Aristoteles findet sich in *meteorolog.* I, 11. 2) *lib.* IX, *C.* 410. 3) *lib.* XII, *C.* 538.

wohl unseren Bergstöcken vergleichbar, mit sich führe. Die ganze Art der Bergbesteigung erinnert an die bei uns übliche. Treffend sagt hiezu Ideler:[1] *„Idem igitur, quod hodie etiam in Helvetia et ubivis accidit, ubi maiores montes nive tecti reperiuntur, id ante haec fere viginti saecula accidisse a Strabone discimus."*[2]

Bei der Angabe der Gefahren, welche die Alpenbesteiger treffen, finde ich in den *geographica* auch die Lawinen erwähnt. Er spricht hier von Eismassen, die sich von oben herabwälzen; diese können ganze Reisegesellschaften wegreissen und in die Abgründe hineinschleudern.[3]

Der dieser Angabe folgende Satz bekundet, dass Strabo auch bereits von dem Gletschereis Kenntnis hatte. Er sagt hier, dass viele Eismassen aufeinander liegen, indem eisartige Schneeschichten auf Schneeschichten sich häufen. Unter diesen eisartigen Schneeschichten ist wohl der Firn zu verstehen, aus dem sich die Gletscher bilden. Es ist dieses[4] die einzige Bemerkung Strabos über Gletscher, die ich vorfinde.

„Trotzdem Strabo von den Alpengletschern spricht", sagt Forbiger,[5] „berichtet er zugleich von dem Schmelzen des Schnees auf diesen Höhen." Ich finde darin keinen Widerspruch. Es können sich sehr gut Gletscher bilden, wenn auch ein Teil des Schnees im Sommer schmilzt. Diese Schneeschmelze, die sich in den von den Alpen herabströmenden Wildbächen zeigt, bedingt dann, wie ganz richtig angegeben ist, oft eine Überschwemmung in der Ebene und hat dadurch wohl einen Einfluss auf die Fruchtbarkeit eines Landes.[6] Der Einfluss der Schneeschmelze und deren Folgen auf die Ergiebigkeit eines Landes ist besonders klar angegeben in *lib.* XVI, *C.* 740. Hier erzählt Strabo, dass Alexander in Mesopotamien für Kanäle sorgte; denn schon im Frühlinge und besonders zu Beginn des Sommers mache der Schnee der Berge Armeniens den Euphrat anschwellen, so dass die Felder notwendig überschwemmt würden oder ver-

1) *Meteorol. vet. Gr. et R.*, S. 216. 2) *lib.* XI, *C.* 506. 3) *lib.* IV, *C.* 204. 4) *lib.* IV, *C.* 204. 5) Handb. d. a. Geogr. I, S. 561, Anm 8. 6) *lib.* IV, *C.* 187.

sumpfen müssten, wenn man nicht durch Gräben und Kanäle das aus dem Strome austretende und überfliessende Wasser ableite, wie das Wasser des Nil in Ägypten.

Die Ablagerung des Schnees wird aber von Strabo nicht allein nach der senkrechten Erhebung des Bodens, sondern auch nach der nördlichen und südlichen Lage einer Örtlichkeit beurteilt. Denn er sagt, dass derselbe Berg auf der nördlichen Seite mehr beschneit werde als auf der südlichen, und dass auf ihr der Schnee länger liegen bleibe. Diese Erkenntnis, die er in *lib.* XVI, *C.* 742 wiedergibt, ist vollständig richtig nach den Wahrnehmungen, die er auf der ihm bekannten bewohnten Erde machen konnte, und zeigt, wie klar er über das Höhenklima dachte.

Wie bereits oben angegeben ist, kann bei Strabo von einer Schneegrenze, wie sie bei Bouguer, Saussure, A. v. Humboldt, Ratzel behandelt wurde, nicht die Rede sein. Immerhin ist die Anführung der verschiedenen Stellen über ewigen Schnee von Wert und auch deshalb bei der Behandlung des Höhenklimas hier angeführt worden, da sie, wie Günther von ähnlichen Bemerkungen der alten Schriftsteller sagt, schätzenswerte Beiträge zur allgemeinen Erdkunde und hier speziell zur Klimatologie liefern.

3. Die Gebirge und deren Einfluss auf das Klima.

Wie bei jedem hochliegenden Boden treten auch bei den Gebirgen die Eigenschaften des Höhenklimas, wie sie oben angegeben sind, zu Tage. Das Klima wird aber von den Gebirgen auch noch in einer anderen Weise beeinflusst und modifiziert, und auch darüber finde ich in den *geographica* Bemerkungen, die den Kern der Sache treffen und unseren modernen Ansichten sehr nahe kommen. Strabo spricht nämlich davon,

α) dass durch die Gebirge die feuchten Winde aufgehalten würden; daher komme die grosse Niederschlagsmenge auf den Gebirgen und in deren Nähe;

β) dass rauhe Winde durch die Gebirge aufgefangen werden, so dass die jenseits am Fusse liegenden Gegenden und die eingeschalteten Täler Schutz

(Talschutz) geniessen würden; die Gebirge sind also hier grosse Wetter- und Klimascheiden.[1]

ad. α) Regenreichtum der Gebirge.

Dass die Wolken die Träger der Feuchtigkeit sind, war den Alten bekannt. Sie wussten aber auch, dass die Wolken sich nie in den höchsten Regionen der Atmosphäre, aber auch nicht ganz nahe über der Erde sich befinden, da hier die Wirkung der von jener zurückprallenden und die Luft erwärmenden Sonnenstrahlen noch zu mächtig ist, als dass sich Wolken bilden könnten. Nach Posidonius entstehen Wolken, Nebel und Winde ungefähr 400 Stadien von der Erde, andere lassen sie zu 900 Stadien ansteigen, während wieder andere durch die Wahrnehmung bestimmt, dass man auf den hohen Bergen die Wolken oft unter sich hat, keine so grosse Höhe annehmen.[2]

Während Theophrast den Regen dadurch entstehen lässt, dass ein Pressen der Wolken gegen die hohen Berge stattfindet, nähert sich Aristoteles der richtigen, modernen Anschauung über die Entstehung des Regens. Nach ihm[3] verwandeln sich die feuchten Dünste in der Luft in Regen, wenn die Luft kälter wird.

---

[1] Da es sich unter α) um die Verteilung des Niederschlages handelt, mag an dieser Stelle kurz darüber gesprochen werden, was Strabo über die Beziehungen des Waldes zum Klima bekannt war. Die Angaben hierüber sind sehr spärlich; dass aber gerade unter diesem Abschnitt darüber gesprochen ist, hat seinen Grund darin, dass in dem Werke nur dann von den Wäldern berichtet wird, wenn die Höhen und Berge erwähnt werden. Die Wörter δασύς und ὀρεινός finde ich vielfach beisammen angegeben, als ob Strabo es für selbstverständlich angesehen habe, dass eine Gebirgsgegend eine mit Wald bewachsene Stelle der Erdoberfläche sei. Eine grosse Anzahl von Bemerkungen dieser Art ist mir aufgefallen, und ich verweise hier auf die wichtigsten: *lib.* X, C. 475; XI, 497, 514; XII, 547, 549, 570, 576; XIV, 645 u. s. w.

Da nun unter α) gezeigt wird, dass Strabo gerade die Gebirge als Ansammler von Feuchtigkeit wohl kannte, kann man vielleicht schliessen, dass er ahnte, man könne einen grossen Wald als Feuchtigkeitsreservoir betrachten. Zu diesem Schlusse führt auch noch der Umstand, dass den Alten vor Strabo der Einfluss des Waldes auf das Klima einigermassen bekannt war. [2] Forbiger, Handb. d. alt. Geogr. I, S. 592. [3] *Meteorol.* I, 11.

Dieses letztere ist aber nach Strabo der Fall, je höher man in der Atmosphäre hinansteigt. Da nun die Wolken an die hohen Gebirge anstossen, muss die Luftfeuchtigkeit ausgeschieden werden, und es entsteht dann der Regen; daher werden auch die Berge mehr beregnet.[1]

So lässt Strabo den Posidonius nach seiner Ansicht richtig erzählen, dass die Striche unter dem Wendekreise keine Berge hätten; denn wären diese in der Nähe, so würden die daran anstossenden Wolken Regen bewirken.[2] Dasselbe ist auch gesagt in *lib.* II, *C.* 97, wo der Strich am Äquator, wie bereits angegeben, als gebirgig bezeichnet wird. Er sei deshalb auch gemässigt, weil er beregnet werde infolge der von beiden Seiten her anstossenden Wolken.

Wie nun Günther in seiner Geophysik[3] angibt, kann man an allen jenen Gebirgen, deren Richtung mit derjenigen feuchter Winde einen steileren Winkel einschliesst, eine Regenseite (Luvseite) und eine trockene Seite (Leeseite) unterscheiden. Wenn Strabo richtig behauptet, dass die feuchten Winde auf den Bergen hauptsächlich den Regenreichtum bedingen, so ist es nicht auffallend, wenn in seinem Werke ähnliche Angaben über Luv- und Leeseite gemacht sind. So sagt er von den Pyrenäen, dass die iberische Seite baumreich an allerlei Waldung, auch an immergrüner sei (auf der Ozeanseite gelegen), die keltische aber kahl.[4]

Ganz besonders schön sagt dies Strabo in *lib.* XIII, *C.* 583. Hier berichtet er vom Berge Ida und sagt, dass gerade die dem Meere zugekehrte Seite vielquellig, also reich an Niederschlägen sei. Hier kann demnach eine Luvseite und eine Leeseite des Gebirges unterschieden werden.[5]

Verhält es sich so, dass nämlich die feuchten Winde ihre Feuchtigkeit in den Gebirgen abgeben, so ist nichts anderes zu erwarten, als dass schon die Annäherung an das Gebirge eine Zunahme der Niederschläge bedingen muss.

---

1) Neigungsregen S. 13. 2) *lib.* II, *C.* 95. 3) II, S. 282. 4) *lib.* III, *C.* 162. 5) Gerade die in Frage kommende Stelle aber hat Meineke nicht in den Text aufgenommen und Forbiger sagt hiezu, dass dies ein späterer Zusatz sei; aber sowohl er als auch Groskurd haben die Stelle in ihrer Übersetzung aufgenommen.

Die Isohyetenkarten haben auch in der Tat grosse Ähnlichkeit mit Höhenschichtenkarten.[1]

Anschliessend an die Bemerkung Strabos von dem Verhalten der feuchten Winde in den Gebirgen finde ich auch zwei Stellen, die von dem Regenreichtum der Gebirge und deren nächsten Umgebung im allgemeinen sprechen. In *lib.* XV, *C.* 721 berichtet er von dem Rückmarsch des macedonischen Heeres unter Alexander aus Indien. Er erfolgte im Sommer durch Gedrosien; denn man wusste, dass es um diese Zeit dort regnete. Diese Regengüsse fielen aber nach Strabo nur in den oberen nördlichen Strichen und unweit der Gebirge.[2]

Auch Aristobulos berichtet bei Strabo, wie bereits Seite 13 angegeben ist, dass nur die Berge Indiens beregnet und beschneit würden; die Ebenen dagegen wären frei von Regen und Schnee und würden durch das Austreten der Flüsse bewässert.

Während Strabo an diesen beiden Bemerkungen zeigt, dass Gegenden wasserreich sind wegen ihrer Lage an Gebirgen, sagt er an einer anderen Stelle, dass die Orte wegen ihrer Entfernung vom Gebirge wasserarm seien. So finde ich in *lib.* XVI, *C.* 747 eine kurze Notiz, wonach die südlichen Striche Mesopotamiens wasserlos und unfruchtbar sein sollen, weil sie vom Gebirge entfernt liegen.

ad β) Talschutz, Klimascheiden.

Gebirgsketten aussertropischer Gebiete, die von West nach Ost streichen oder sich dieser Richtung nähern, gewähren für ihre südlichen Abhänge Schutz gegen die kalten Polarströmungen und bedingen dadurch wichtige klimatische Schranken. Strabos Schilderungen der Alpen und Italiens besagen dasselbe wie dieser von Hann[3] aufgestellte Satz.

Am Abhang der Alpen gegen Italien liegt eine bedeutende Ebene, die Poebene. Obwohl nun Strabo kurz vorher von der Kälte der Alpen gesprochen hat, schildert er diese am Fusse liegende Ebene als eine gesegnete, mit fruchtbaren Hügeln durchwirkte Landschaft.[4]

1) Günther, Geoph. II, S. 283. 2) *lib.* XV, *C.* 721. 3) Klim. I, S. 3[illegible]5.
4) *lib.* V, *C.* 212.

Im 4. Buche sagt er in demselben Sinne, dass der Rhätische Wein, der den beliebtesten Sorten Italiens gleichkomme, am Fusse ihrer Berge (der Alpen) wachse.[1]

Wenn nun auch hier direkt von dem Einfluss der Alpen nichts gesagt wird, so besteht kein Zweifel, dass der Grund für die Fruchtbarkeit der Ebene, für das Wachstum des besten Weines von Strabo in dem Schutze der Alpen erkannt wurde. Es ist dieses um so mehr anzunehmen, da er einige Bücher später den Einfluss des Gebirges gegenüber der südlich vorgelagerten Ebene ausdrücklich angibt. Ich verweise hier auf die bereits angeführte[2] Stelle in *lib.* XV, *C* 731, wo er sagt, dass Susis seine klimatische Eigenheit nur dem nördlich vorliegenden Gebirge verdanke; denn die kalten Nordwinde würden hier aufgefangen, so dass Susis ein heisses Land werde, wärmer als die südlichen Gegenden.

Diese Hemmung des Luftaustausches macht sich auch schon im kleinen geltend in den Talbecken gegenüber der offenen Ebene. Die üppigere Vegetation, namentlich der üppigere Baumwuchs solcher Täler ist nicht Folge der günstigen Wärmeverhältnisse oder reichlicher Niederschläge, sondern auch der grösseren Luftruhe und geringen Verdunstung gegenüber der Ebene.[3]

Sowohl von den Alpen als auch von dem Taurusgebirge erwähnt Strabo an vielen Stellen, dass die oberen Teile der Gebirge zwar rauh und ungünstig, dass aber die tief gelegenen Täler anmutig und fruchtbar wären. So sagt er in *lib.* IV, *C.* 206, dass es in dem ganzen Bergland der Alpen zum Feldbau geeignete Gegenden und trefflich angebaute Täler gebe, dass aber im Gegensatz dazu die höher gelegenen Punkte und die Berggipfel des Reifes und der Rauhheit des Landes wegen kümmerlich und unfruchtbar seien.

Auch an anderen Stellen ist der Talschutz erwähnt; so besagt *lib.* XII, *C.* 535: Kataonia ist eine breite und alle ausser immergrüne Gewächse tragende Ebene; denn Berge umschliessen es und zwar auf der Südseite der Amanus

[1] *lib.* IV, *C.* 206. [2] S. 16. [3] Hann, Klim. I, S. 354.

(jetzt Alma Dagh), ein Zweig des Cilicischen Taurus, auf der entgegengesetzten Seite der Antitaurus.

Ebenso *lib.* XII, *C.* 556: Phanaröa, der beste Teil des Pontus, ist reich an Oliven und guten Weinen und besitzt auch alle übrigen Vorzüge: es ist ein Tal von beträchtlicher Länge und Breite. Ebenso *lib.* XII, *C.* 569: In den höheren Teilen des Taurus befindet sich mitten zwischen sehr steilen Felsenwänden eine tiefe und fruchtbare, in mehrere Täler geteilte Ebene. In demselben Buche *C.* 570 ist gesagt, dass zwischen den Berggipfeln des Taurus eine sehr fruchtbare Ebene liege, die Myriaden von Menschen zu ernähren vermöge — stellenweise gebe es sogar Oliven und treffliche Reben —. Ringsum auf den Höhen finde man aber nichts von dieser Fruchtbarkeit, sondern nur Wälder, die freilich als Regenwälder wohl auf gute Niederschläge schliessen lassen dürften.

Dieser Abschnitt über Klimascheiden soll nicht abgeschlossen werden, ohne noch einen wichtigen Punkt zu berichtigen, den Strabo über das Taurusgebirge und dessen Einfluss auf das Klima kurz erwähnt. Er spricht von diesem Gebirge in *lib.* XI, *C.* 491, dass es ganz Asien in zwei Teile scheide; er behandelt den Taurus als politische Grenze, da er die Staaten von einander trenne. Er findet es des weiteren für schicklich, sich bei der Zerlegung Asiens in zwei Teile des Taurus als Grenze zu bedienen, weil er die Flusssysteme in nördliche und südliche scheide (Wasserscheide). In dritter Linie findet er den Taurus geeignet als Grenze zu gelten, weil er das Klima Asiens in zwei Teile teile (Klimascheide). Er ist eine klimatische Scheidelinie, welche die kalten Nordländer von den gemässigten Mittelmeergebieten trennt.[1]

Neumann hat ebenfalls in seiner Schrift „Strabons Quellen im 11. Buche“ darauf hingewiesen, dass Strabo bei der Taurusgrenze die klimatischen Verhältnisse berücksichtigte: „Wohin waren alsdann die Länder des Taurusgebietes selbst zu rechnen, die zwischen dem nördlichen und südlichen Abhange des Gebirges sich ausbreiteten? Eine Ant-

[1] *lib.* XI, *C.* 491.

wort auf diese Frage sucht Strabo durch die Betrachtung der klimatischen Verhältnisse zu gewinnen. Im Gegensatz zu den warmen Länderstrichen des Südens erschien die Luft der gebirgigen Landschaft rauh und kalt gleich der des Nordens. Den nördlichen Teilen also, die er innerhalb des Taurus gelegen bezeichnet, rechnet Strabo das Gebirge zu". Nach Günther[1] schliesst auch A. Kirchhoff in der Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie,[2] dass „der kleinasiatische, mit den Verhältnissen seines Heimatlandes bestens vertraute Forscher durch seine Taurusgrenze nicht bloss eine wichtige Wasserscheide, sondern auch eine klimatologische Scheidelinie festzulegen beabsichtige, welche die kalten Nordländer von dem gemässigten Mittelmeergebiete trennt".

Wenn ich nun aus all dem, was die Wahrnehmungen Strabos über Höhenklima besagen, einen Schluss ziehen soll, so ist es der, dass Strabo wie kein Geograph des Altertums den modernen Ansichten über das Höhen- und Tiefenklima nahekommt. Wenn er auch in manchen Punkten, besonders in der physikalischen Geographie, sonst von seinen Quellen sehr abhängig ist, so ist es gerade das Kapitel über Höhenklima, worin er sehr selbständig, ohne sich viel auf Quellen zu berufen, vorgeht. Vor Strabo hat noch kein Schriftsteller in so klaren und deutlichen Worten sich über diese Art des physischen Klimas geäussert.

b) Land- und Seeklima.

Hann sagt über den Einfluss von Wasser und Land auf die Temperaturverteilung, dass sich Land und Wasser verschieden verhalten gegen die zwei Hauptfaktoren, von denen die Luftwärme eines Ortes abhängt, gegen Insolation und Wärmeausstrahlung. Das Landklima zeigt schroffe Gegensätze — im Sommer sehr heiss, im Winter sehr kalt —, das Klima an den Küsten ist der diese Gegensätze ausgleichenden Wirkung des Wassers unterworfen.[3]

Nicht in der festen, ausgesprochenen Form und auch nicht in so grosser Anzahl wie die Bemerkungen Strabos über das Höhenklima sind die Angaben dieses Geographen

[1] Geoph. I, S. 6. [2] III, S. 158. [3] Klim. I, S. 128ff.

über Land- und Seeklima. Den eigentlichen Begriff eines Küsten- und Kontinentalklimas kannte Strabo noch nicht, da ja in verhältnismässig neuer Zeit erst durch Humboldt's Konstruktion der Kurven gleicher Mittelwärme das volle Verständnis von dieser Grundkategorie des physischen Klimas möglich gemacht wurde. Doch behandeln bei Strabo einige Stellen den Einfluss des Wassers auf das Klima eines Landes. Da der unserem Autor bekannte *orbis terrarum* ein verhältnismässig kleiner Teil der ganzen Erde war, und da gerade bei den bekannten Ländern des Mittelmeeres der Gegensatz zwischen Land- und Seeklima nicht so hervortritt, so ist die Unkenntnis dieses Gegensatzes eigentlich leicht zu erklären.

Freilich hat es in früherer Zeit nicht an recht treffenden Bemerkungen in dieser Sache gefehlt. Als Männer, die bereits vor Strabo in diesem Punkte einiges Verständnis zeigten, können hier Herodot, Theophrast, Hippokrates, Aristoteles angeführt werden. Eine Stelle in Peschels Geschichte der Erdkunde S. 73 sagt hierüber: „Die Alten erlangten ferner die Einsicht, dass die Nähe des Meeres die Gegensätze der Jahreszeiten mildere, da die Seewinde im Sommer kühler, im Winter wärmer wären als die Landwinde,[1] und mit Recht schrieb Hippokrates die harten Winter Südrusslands, von dessen Klima er jedoch falsche Begriffe in Umlauf setzte, den eisigen Steppenwinden zu.[2] Dass in diesen Gebieten, in auffälligem Gegensatz zu den Gestaden des ägäischen Meeres, nur Sommerregen fallen, hatte bereits Herodot beobachtet.[3] Die Bemerkung des Theophrast wird allerdings von Günther eine vage genannt, während er sagt, dass Minucius Felix erst ein richtiges Urteil dieser Klimaform bekundete. In dem Dialog des letzteren heisst es:[4] *Nec universitati solum modo, sed et partibus consulit. Britannia sole deficitur, sed circumfluentis maris tepore recreatur; Aegypti siccitatem temperat*

1) Theophrast, *de ventis*, Heinsius, Lugd. *Bat.* 1713, S. 415. 2) Hippocrates, *de aere, aqua etc.*, C. 95—96. 3) Herodot IV, C. 28. 4) 18. Kapitel.

Nilus, colit Euphratus Mesopotamiam; Jndus et serere Orientem dicitur et rigare.[1]

Während also erst die apologetische Schrift des Minucius Felix, die älteste ihrer Art, zum erstenmale eine sehr zutreffende Charakteristik des Gegensatzes von Küsten- und Binnenklima bringt, finden sich bei Strabo nur wenig Andeutungen. Die Eigenschaften des Landklimas — schroffe Gegensätze — sind kurz erwähnt in *lib.* VII, *C.* 307.[2] Das ganze Land um die Mäotis und weiter nördlich hinauf sei sehr kalt. Eine Menge von Beispielen für die grosse Kälte wird hier angeführt. Wie die Kälte dieser Länder im Winter heftig sei, ebenso drückend sei aber die Hitze im Sommer. Gründe für diese ihm auffallende Erscheinung sind entweder

1. weil die Körper nicht daran gewöhnt sind, oder
2. weil die Ebenen Windstille haben, oder
3. weil die dicke Luft sich sehr erhitzt.

Punkt 1) ist jedenfalls so zu verstehen, dass man in jenen Gegenden nur eine grosse Kälte gewöhnt ist, dass also eine Temperatur, die in wärmeren Strichen erträglich ist, gerade in diesen Gegenden als drückend befunden wird.

Der Wahrheit näher kommen vielleicht Punkt 2) und 3). Den Grund, den Strabo unter 2) angibt, könnte man vielleicht dahin erklären, dass er an den Einfluss der kühlen Seewinde dachte. Diese wehen hier nicht, weil kein grosses Meer in der Nähe ist. Wie aber bereits oben bei den Beziehungen zwischen Temperatur und Klima[3] angegeben ist, glaube ich, dass die Stelle allgemein aufzufassen ist, dass nämlich dieselbe Luftmasse im ruhigen Zustand wärmer ist als im bewegten. In diesem Falle aber würden nicht die oben erwähnten schroffen Gegensätze dadurch bewirkt werden. Im 3. Punkt ist von der dicken Luft gesprochen. Strabo greift hier entschieden auf die Ausführungen des Aristoteles zurück. Dieser nennt die Luft am Erdboden dicht, und diese wird auch mehr erwärmt durch die Ausdünstungen und durch die Sonnenstrahlen, die reflektiert werden. Nun

[1] *Bibliotheca mathematica* 1887, III, S. 68. — *Octavius*, ein Dialog des Minucius Felix, übersetzt von Dombart, Erlangen 1875. [2] Vergleiche auch S. 49. [3] S. 8.

kann allerdings nicht die Behauptung aufgestellt werden, dass Strabo in Punkt 3) den Einfluss der Landmasse auf die Luftwärme direkt erwähnen will; aber jedenfalls steht fest, dass er damit eine Angabe machte, die der Wahrheit näher kommt als die beiden anderen Erklärungen.[1]

Deutlicher spricht sich unser Autor über den Einfluss des Wassers auf das Klima eines Landes aus. An einer bereits bei der Darstellung des Höhenklimas angegebenen Stelle ist von dem Einfluss der Passatwinde gesprochen. In Susis herrsche beständig grosse Hitze wegen der Windstille. Im Gegensatz dazu befänden sich aber im Süden Länder, die zwar auch von der Sonnenglut erhitzt, jedoch von den Passatwinden abgekühlt würden.[2] Hier ist also direkt der Einfluss kühler Seewinde auf das Klima eines Landes erwähnt. Vor Strabo haben bereits Aristoteles[3] und Theophrast[4] diesen Einfluss der Seewinde gekannt.

Strabo spricht auch in *lib.* XVII, *C.* 793 bei der Anführung des besonders milden Klimas in Alexandrien von dem Einfluss des Wassers auf das Land. Die Milde der Luft würde dadurch erzeugt, dass die Meereswogen auf beiden Seiten anspülten, und dass der Nil über seine Ufer trete. Dazu, sagt er weiter, haben die Passatwinde vom Norden und dem grossen Meere her einen günstigen Einfluss, so dass die Alexandriner den Sommer höchst angenehm verleben.

Der Einfluss des Meeres auf das Klima war demnach Strabo bekannt als wohltätig und die Gegensätze ausgleichend. Letztere charakteristische Eigenschaft des Seeklimas wird von Strabo bei der Schilderung Messeniens, das dem Einflusse des Meeres unterliegt, angegeben. Er erwähnt hier treffende Verse des Euripides, der Messenien ein Land voll schöner Frucht, mit tausend Bächen durchnetzt, für Rinder und Schafe reich an schöner Trift nennt; im Sturm des Winters ist es weder hart vom Frost gedrückt, noch auch von Helios Viergespann zu heiss gesengt.[5]

In allen bisherigen Zitaten hat Strabo unmittelbar von

1) *lib.* VII, *C.* 307. 2) *lib.* XV, *C.* 731. 3) *Problem.* XXVI, 4, 5, 40. 4) *de ventis* 4, 31; 9, 53. 5) *lib.* VIII, *C.* 366.

dem Einfluss des Wassers auf das Land gesprochen. Viele verstreute Stellen heben aber noch besonders die Fruchtbarkeit der Küstenländer hervor, ohne anzugeben, dass die Nähe des Wassers die Ursache hiefür sei. Nach früheren Bemerkungen aber ist klar zu ersehen, dass auch hier Strabo, wenn er es auch nicht aussprach, den Einfluss des Meeres erkannte. Einige von den vielen Stellen sind folgende:

lib. II, *C.* 122: Die Küste des Mittelmeeres hat ein mildes Klima.

lib. IV, *C.* 200: Bei der Schilderung der Witterungsverhältnisse auf den britischen Inseln ist ebenfalls der Einfluss des Meeres zu erkennen. Hier fällt nämlich viel Regen und Schnee und selbst bei heiterem Himmel hält der Nebel lange Zeit an, sodass man während eines Tages nur auf drei oder vier Stunden um die Mittagszeit die Sonne sieht.

lib. XI, *C.* 525: Medien ist grösstenteils hochgelegen und kalt. Der unterhalb der kaspischen Pforte gelegene Teil aber ist sehr gesegnet und trägt alle Früchte mit Ausnahme der Olive.

lib. XII, *C.* 546: Beim sinopischen Gebiet berichtet Strabo, dass der angebaute Landstrich unweit des Meeres reich an Oliven sei.

lib. XVII, *C.* 829: In Libyen ist die Küste des Mittelmeeres fruchtbar, wenn man aber in das Innere des Landes kommt, wird die Gegend bergig und wüst.

Wie nun das Meer als grosses Wasser einen Einfluss auf das Klima des Landes ausübt, so können nach Strabo auch kleinere Wasseransammlungen im Innern auf das Klima der sie umgebenden Striche wirken. Es ist schon bei der Beschreibung der Temperaturverhältnisse S. 8 angegeben, dass die Sümpfe um die Mäotis einen Einfluss auf das Klima, speziell auf die Temperatur, ausüben. Strabo spricht nämlich hier von den Wanderhirten. Diese folgen ihren Weideplätzen, indem sie immer grasreiche Gebiete auswählen; während des Winters halten sie sich in den Sümpfen der Mäotis auf, während des Sommers ziehen sie weiter hinauf in die Ebene. So lautet die Stelle bei Strabo. Demzufolge haben also diese Wasseransammlungen einen

doppelten Einfluss:[1] 1. Sie müssen die Temperatur mildern; denn die Wandervölker verlassen die kalten Gegenden des Nordens und ziehen gegen die Mäotis, wo durch das Wasser die Temperatur gemildert ist. 2. Sie müssen einen Einfluss auf die Vegetation haben, da es heisst, dass die Nomaden grasreiche Plätze aufsuchen, die sie im Winter nicht in den kalten nördlichen Gegenden, sondern um die Mäotis herum finden. Im Sommer, wo der Boden auch weiter nördlich Gras hervorbringt, besuchen sie die Weideplätze der Ebene.[2]

Eine Stelle, ebenfalls dem Einfluss einer grösseren Wasseransammlung auf die Vegetation des Landes gewidmet,[3] besagt, dass den an Phanaröa grenzenden Teil von Phazomenitis ein der Grösse nach meerähnlicher See einnehme. Um dessen Ufer herum finde sich eine reichliche und mannigfache Weide. Das übrige Land aber sei grösstenteils kahl. Wenn nun das ganze Land kahl genannt wird, so ist es um so auffallender, dass gerade die Landschaft um den See herum fruchtbringenden Boden besitzt. Hier ist sicher von Strabo der Einfluss des Wassers erkannt, wenn auch nicht weiter behandelt worden.[4]

Einen ähnlichen Einfluss des Wassers auf die klimatischen Verhältnisse finde ich in demselben Buche C. 565 behandelt. Auch hier ist bei der Angabe des Sees Askania in Bithynien besonders der grossen Fruchtbarkeit der um das Wasser herumliegenden Ebene gedacht. Dabei ist aber noch eine weitere Bemerkung gemacht, die von dem ungünstigen Einflusse mancher dieser Gewässer auf den gesundheitlichen Zustand der Menschen spricht. Im Sommer, fährt Strabo fort, sei diese Ebene nicht ganz gesund. Ohne Zweifel ist hier der See vom Einfluss, dessen Ausdünstungen im Sommer für die menschliche Natur nachteilig wirken.

Im Anschlusse an letztere Bemerkung mögen hier einige Stellen folgen, die von der gesunden oder ungesunden Lage eines Ortes, sofern sie durch die Nähe eines Wassers bedingt wird, sprechen. Dass Seen für ihre Umgebung nachteilig wirken können, sagt Strabo deutlich in *lib.* XVII.

1) Vergl. auch S. 46. 2) *lib.* VII. C. 307. 3) *lib.* XII. C. [illegible]
4) *lib.* XII, *C.* 560.

C. 793. Die an den Seen erbauten Städte haben nämlich nach dieser Stelle eine schwere, erstickende Luft; denn durch die von der Sonnenhitze erzeugten Ausdünstungen bilden die Seen an ihren Ufern Moräste. Indem nun so viele schmutzige Feuchtigkeit in die Höhe steigt, wird eine ungesunde Luft von den Menschen eingeatmet, was oft ansteckende Krankheiten zur Folge hat.

Dasselbe, was hier gesagt ist, gilt auch für Ravenna in *lib*. V, *C*. 213 und 214. Obwohl der Ort zwischen Sümpfen liege, sei er doch gesund, weil durch die Flut alle ungesunden Stoffe weggeschwemmt würden. Die Regierung soll sogar verordnet haben, dort wegen der gesunden Lage Fechter zu unterhalten und einzuüben.

Neben den beiden schon oben angeführten Orten Alexandria und Ravenna erwähnt Strabo überhaupt gerne in seinen *geographica* bei manchen Orten deren vorteilhafte oder nachteilige Lage in sanitärer Beziehung. In *lib*. VI, *C*. 252 führt er von Posidonia an,[1] dass es ungesund sei, weil ein Fluss in der Nähe sich in Sümpfen verliere. In demselben Buche *C*. 262 wird von Croton erzählt, dass es einen Spruch gebe „gesünder als Croton". Dieser Ort soll auch etwas für die Gesundheit und Körperstärke besonders Zuträgliches haben, weshalb dort viele Wettkämpfer lebten. Vom Flusse Melas ist in *lib*. XII, *C*. 538 angegeben, dass er sich in Moräste und Sümpfe verliere und daher die Luft um die Stadt herum verderbe. In *lib*. XIV, *C*. 651 wird berichtet, dass um Kaunus die Gegend sich zwar durch Fruchtbarkeit auszeichne, dass aber die Stadt doch nach allgemeiner Versicherung im Sommer eine ungesunde Luft und im Herbste viele Krankheiten habe[2] wegen der Hitze und des Überflusses an Obst.

Ausser diesen wenigen Stellen, die von der gesunden oder ungesunden Lage eines Ortes für den Menschen handeln, ist bei Strabo nichts zu finden, was in das Kapitel der geographischen Krankheitslehre einschlagen würde. Für

---

1) Bei den Römern Paestum, jetzt grossartige Ruinen namens Pesto.
2) So füllt Korai die vorhandene Lücke hier aus.

Strabos Zeit sowohl als auch schon früher war in dieser Hinsicht das klassische Büchlein von Hippokrates „περὶ ἀέρων, ὑδάτων, τόπων“ massgebend, in dem die Umrisse einer geographischen Pathologie gezogen sind.

D. Kurze Bemerkungen über Phänologie und Anthropo-Geographie.

a) Über den Einfluss des Klimas auf die Pflanzen- und Tierwelt.

Wenn auch an dieser Stelle nicht von periodisch wiederkehrenden Ereignissen in der Pflanzenwelt, der ja die Alten sonst grosse Aufmerksamkeit schenkten,[1] gesprochen werden kann, so sollen doch einzelne Bemerkungen Strabos angeführt werden, die zeigen, dass der grösste Geograph der Antike, wie Günther den Verfasser der *geographica* nennt, den Zusammenhang von Klima eines Landes und dessen Pflanzen- und Tierwelt, sowie die Abhängigkeit der letzteren vom ersteren richtig beurteilte. Strabo ist allerdings in dieser Hinsicht nicht der erste und nicht der einzige, der darauf aufmerksam machte.

Schon die erste Einteilung der Erde hatte eine klimatische Grundlage; der Unterschied in der Pflanzen- und Tierwelt führte dazu. Herodot bringt bereits kurze Notizen über die Wahrnehmung, dass die äussersten Länder der Erde, Indien, Arabien und Äthiopien die seltensten und kostbarsten Produkte hervorbrächten,[1] ferner eine Ansicht über die Wirkung grosser Kälte und Wärme auf die Tierwelt, namentlich auf die Ausbildung der Hörner beim Gross- und Kleinvieh,[2] Bemerkungen, die Strabo nach ihm in ähnlicher Weise machte. Des Posidonius Einteilung der Erde durch Kreise,

---

1) Günther, Lehrbuch d. phys. Geogr., S. 251; Herodot III, 106 ff., 114 ff. 2) Herodot IV, 28 f.

die zum Äquator parallel sind und innerhalb der Pflanzen- und Tierwelt gewisse Grenzen bezeichnen sollten, sowie manche Bemerkung des Hippokrates sprechen deutlich dafür, dass Strabo hierin nur Ansichten seiner Zeit wiedergibt. Ideler sagt: „*Bene autem noverunt veteres, idque prae aliis scriptoribus disertissime exponit Theophrastus, non omnibus plantis et arboribus eundem caloris cive frigoris gradum convenire, alias calorem adamare, ideoque in calidioribus regionibus potissimum nasci, alias frigidiorem aërem et crescere idcirco in regionibus polo proprioribus,*“ [1]

Strabo selbst berichtet von den Indern (nach Onesikritus), dass die erste Klasse, die φιλόσοφοι oder Weisen, viele Forschungen über die Natur, über die Verbreitung von Regen, Dürre und Krankheiten anstellten. Er berichtet weiter, indem er hier Megasthenes als Gewährsmann anführt, dass diese Weisen alljährlich dem Könige zu berichten hätten, was sie in Bezug auf Ergiebigkeit des Jahres an Früchten und Tieren beobachtet hätten.[2]

Dass die Verschiedenheit der Pflanzen- und Tierwelt unmittelbar von dem Einflusse des Klimas abhängig ist, spricht Strabo in *lib.* VI, *C* 286 aus. Hier berichtet er von Italien und sagt, dass das Land, das vielen Verschiedenheiten der Luft und des Klimas ausgesetzt sei, auch eine grosse Mannigfaltigkeit von Pflanzen und Tieren besitze.

Über die Verbreitung der Gewächse und der Tiere finden wir bei den Alten die Vorstellung, dass der Formenwechsel der belebten Natur eine Verrichtung der Polhöhe sei.[3] So ist auch bei Strabo angeführt, Pytheas bemerke nicht unpassend, dass sich in den der kalten Zone benachbarten Gegenden an zarteren Früchten und Tieren teils völliger Mangel, teils Seltenheit zeige und dass man sich im Norden von Hirse, von wildwachsenden Gemüsen, Früchten und Wurzeln nähre.[4]

[1] *Meteorol.* S. 218 u. 219. [2] *lib.* XV, *C.* 716. [3] Peschel, Gesch. d. Erdk. S. 73. [4] *lib.* IV, *C.* 201. Von der Hirse ist übrigens in *lib.* V, *C.* 218 angegeben, dass sie jedes Klima vertrage. Auch das Land vom Apennin bis zum Meere im Gebiet der Picener wird als ein für alle Erzeugnisse gut geeignetes geschildert, besser jedoch für Baumfrüchte als für Getreide. *lib.* V, C. 240.

Von Narbonitis erzählt Strabo, dass es eben solche Früchte liefere, wie Italien. Gehe man aber weiter nach Norden, so höre die Olive und die Feige auf. Auch der Weinstock komme, wenn man weiter nach Norden fortschreite, nicht leicht zur Reife.[1]

Neben der Veränderung der Pflanzenwelt von Süden gegen Norden behauptet Strabo auch eine solche von West nach Ost; er ist der erste, der die Pflanzen nach den Mittagskreisen begrenzt. In *lib.* XI, *C* 510 sagt er nämlich, dass die Tanne, wenn man gegen Osten schreite, in Asien verschwinde. Peschel bemerkt hiezu: Aus dem Verschwinden der Rottanne *(Pinus abies)* östlich vom Don und südlich vom kaspischen Meere bestritt Strabo die Verbreitung dieses Gehölzes nach Ost- und Südasien. Dieser Irrtum gereicht aber dem Geographen von Amasia doch zur Zierde, weil er die erste Ahnung enthält, dass auch die Mittagskreise die Gebiete von Gewächsen begrenzen können.[2]

Neben der Veränderung der Gewächse von Süd nach Nord, sowie nach den Mittagkreisen kann aus den *geographica* noch eine solche herausgelesen werden, die bewirkt wird durch lokale Einflüsse, durch das physische Klima eines Ortes. Auch hierüber finde ich bei Peschel die Stelle: „Am klarsten aber dachte darüber (über das Höhenklima) Strabo, der uns zuerst belehrt, dass nördliche Länder, wenn sie tiefer liegen, wärmer sein können als südlichere Hochebenen, wobei ihm als Erwärmungsmesser der Anbau von Gewächsen, besonders des Ölbaumes, dienen musste“. Strabo wusste, dass der Ölbaum auch in den angemessenen südlichen Breiten bei beträchtlich senkrechter Erhebung des Bodens verschwinde.[3]

Von dem Süden Indiens, Arabiens und Äthiopiens ist angegeben, dass diese Länder infolge der gleich starken Sonnenhitze auch die gleichen Gewürze haben wie Zimmt und Narde. Doch sei im Süden Indiens die Luft nährender und zeugungsfähiger, weil sie feucht sei.[4]

Von einer Zoophänologie, die das Erwachen der im

---

1) *lib.* IV, *C.* 178. 2) Gesch. d. Erdk. S. 74 und 75. 3) Peschel, Gesch. d. Erdk. S. 72. 4) *lib.* XV, *C.* 695.

Winterschlafe befindlichen Lebewesen, das erstmalige Auftreten von Tieren, deren Lebensdauer an die Jahresperiode gebunden ist, anführt, ist nichts zu berichten, da Strabo leider darüber keine Bemerkung machte. Aber Andeutungen in diesem Sinne finde ich in den *geographica;* diese besagen, dass der Verfasser die Verschiedenheit der Tiere an verschiedenen Orten, die eigentümliche Ausbildung ihrer Körperformen infolge des Klimaeinflusses wenigstens der Erwähnung wert gefunden hat. Die Alten wussten ja, dass auch die Tiere, wie die Pflanzen, bestimmte Regionen haben, wo sie sich aufhalten, und dass sie nicht selten sterben, wenn sie in andere Gegenden versetzt werden.

Was Peschel in seiner Geschichte der Erdkunde (S. 73) erst von Ptolemäus angibt, dass er nämlich behaupte, die Tiere der niederen Breiten wären riesenhafter, finde ich bereits bei Strabo[1] vor. Auch jener Punkt, dass man aus den Tiererscheinungen auf die Polhöhe eines Ortes schliessen könne, war unserem Autor bekannt und ist bereits oben[2] angegeben worden. In *lib.* XV, *C.* 695 ist nach Onesikritus angegeben, dass bei den Indern die Luft feucht sei, deshalb nährender und zeugungsfähiger, gleicherweise aber auch das Land und das Wasser. Daher seien sowohl die Land- als auch die Wassertiere grösser als bei den anderen Völkern. Auch der Nil sei zeugungsfähiger als alle anderen Ströme und ernähre unter anderem grossartige Tiere, insbesondere Amphibien. Während bei den Indern aber die feuchte Luft massgebend ist, ist es in Ägypten die gemässigte Hitze durch die Sonne. So berichtet nach Strabo[3] Aristoteles. Es leben demnach, wie in demselben Buche C. 690 erwähnt wird, in Ägypten und Äthiopien dieselben Tiere wie in Indien, in derselben riesenhaften Form, die mittelbar erzeugt wird durch den Einfluss der heissen Sonnenstrahlen und der Luftfeuchtigkeit.

b) Über den Einfluss des Klimas auf den Menschen.

Die anthropogeographischen Angaben in den *geographica* gehören eigentlich in das Gebiet der Bemerkungen, welche

[1] Wie unten S. 54 angegeben wird. [2] S. 22. [3] *lib.* XV, *C.* 695.

das Werk über Völkerkunde enthält, über eine Wissenschaft, die Strabo sehr glücklich behandelt, und worin man, wenn man das Werk in dieser Hinsicht, wie es in neuester Zeit von dem Werke Herodots geschehen ist, durchsuchen würde, eine Unmenge von Bemerkungen vorfände. Besonders die Stellen über Anthropogeographie sind zahlreich und bezeugen eine Auffassung des Ganzen, die mit modernen Anschauungen sich vielfach deckt.

Ratzel sagt in seiner Anthropogeographie[1]: „Von allen Naturdingen, die den Menschen umgeben, dringt die Luft am tiefsten in sein Inneres, so dass er am meisten Teil von ihr selbst wird. Die Wirkungen, welche sie dadurch auf ihn übt, müssen gross sein. Geschichtlich hochwirksam aber wird die Luft als Trägerin von Wärme und Feuchtigkeit, die durch sie an die Erde gebracht und vermöge der Beweglichkeit dieser Trägerin über weite Räume verbreitet werden". Diese Definition zeigt nun,[2] dass A. v. Humboldt darin Recht behält, dass den Beziehungen zwischen Klimalehre und Anthropogeographie besonderes Gewicht beigemessen werden soll.

Die hieher gehörenden Bemerkungen Strabos wurden aber bereits vor ihm ausgesprochen von dem ersten grossen Anthropogeographen Hippokrates in seinem goldenen Buche, wie Blumenbach die Schrift des grossen Arztes über die Rückwirkung von Luft, Wasser und Ortslage auf die Bewohner nennt;[3] auch bei Herodot, Theophrast, Plato, Aristoteles sind einschlägige Bemerkungen zu finden.[4]

Wie klar nun Strabo in dieser Sache dachte, wird am besten mit Peschels Worten wiedergegeben[5]: „Dem grossen Geographen von Amasia war der edle und bedeutsame Bau Europas nicht entgangen. Es findet schon das treffende Wort (πολυσχήμων) für die Mannigfaltigkeit seiner ebenen wie senkrechten Gliederung. Der hellste Glanz seines Wissens beruht aber auf dem Schluss des sechsten Buches,

1) S. 296. 2) Günther, Geoph. II. S. 247. 3) Peschel, Gesch. der Erdk. S. 76. 4) Ratzel hat sich darüber in seiner Anthropogeographie S. 84 geäussert. 5) Gesch. d. Erdk. S. 77 u. 78.

wo er uns belehrt, in welchem Sinne die geographischen Eigentümlichkeiten Italiens die Ausbreitung der Römerherrschaft beschleunigt haben. Es zeigt uns, dass Italien als Halbinsel mit wenigen aber vortrefflichen Häfen dem friedlichen Verkehr geöffnet, gegen feindliche Landungen leicht geschützt, zum Abschluss einer nationalen Entwicklung leicht gelangen konnte; er rühmt die Milde des Klimas und seine Mannigfaltigkeit infolge der Achsenstellung des Apennin, welcher die Halbinsel in ihrer ganzen Länge durchstreiche, endlich ihre beherrschende Stellung in der Mitte des alten Kulturmeeres."

Es findet sich also immer wieder die Auffassung vertreten, dass das Klima auf die Entwicklung des Menschen und eines ganzen Volkes einen wesentlichen Einfluss ausübt.

Dass durch die Breitegrade ein Unterschied zwischen den mehr nördlich und den südlich gelegenen Völkern bedingt sei, behauptet Strabo in *lib.* I, *C.* 41. Von dem Charakter der Bewohner ist weiter unten[1] angeführt, dass die mehr nördlichen und die am Ozean wohnenden die streitbarsten seien.

Das Einwirken des Klimas auf den Menschen ist ferner erwähnt in einer kurzen Bemerkung Strabos in *lib.* XVII, *C.* 833. Hier führt er an, dass die Nomaden nur durch Mangel und ungünstige Beschaffenheit des Bodens und der Luft (also des Klimas) zu ihrem Wanderhirtenleben genötigt seien.

Das Höhenklima übt nun besonders seine Wirkung aus, wie in *lib.* XI, *C.* 500 berichtet ist. Von den Iberen im Kaukasus wird hier erwähnt, dass die Völker der Ebene friedliebend, dass dagegen die Bewohner des Berglandes streitbarer Natur wären. In demselben Buche ist auch später *C.* 508 der Grund angegeben, warum die Gebirgsvölker streitbarer wären; sie würden nämlich durch die Rauhheit ihres Landes dazu veranlasst, sie wären fester und stärker.

Von den Bewohnern Lusitaniens erzählt Strabo ebenfalls, dass sie unbändig und wild seien wegen der Rauhheit ihres Landes. Bei einigen nehme aber die Rauheit der

[1] *lib* IV, *C.* 196.

Gegenden noch mehr zu und es sei daher natürlich, dass auch diese Eigenschaften in demselben Masse sich steigerten.[1] Von den Bewohnern der Pityusen und Balearen dagegen wird einige Kapitel weiter unten berichtet, dass sie fruchtbare Gefilde bewohnten, die dem wohltätigen Einflusse des sie umgebenden Meeres ausgesetzt seien (Seeklima). Wegen der Vortrefflichkeit des Bodens seien auch die Bewohner friedfertig.[2]

Strabo kennt also den Einfluss des rauhen Höhenklimas auf den Menschen. Er nennt die Gebirgsbewohner streitbar: sie sind an und für sich an grössere Gefahren gewöhnt als der Bewohner der Ebene und dazu gesellt sich die Rauhheit des Klimas. Der Bewohner der Ebene ist friedliebend und muss oft dem stürmischen Angriffe der Bergbewohner weichen.[3]

Wie von den Doriern erzählt Strabo auch von den Athenern, dass sie als Bewohner eines mageren und rauhen Landes frei blieben von Verheerung. Dieses war auch die Ursache, dass sie, obgleich sie nicht zahlreich waren, ihre eigene Sprache und ihre eigenen Sitten dauernder behielten. Das durch das Klima bedingte „magere und rauhe“ Land wirkt also auf die Bewohner nicht bloss in ihrer Lebensweise, sondern auch in ihren Sitten und Sprachen, eine Anschauung, die auch das Motto enthält, das Ratzel nach K. E. v. Baer seinem Abschnitt über Klima voranstellt: „ . . . . . Da das Verhältnis von Wärme und Wasser die Produktionsfähigkeit des Bodens bestimmt und teils an sich, teils durch die Art dieser Produktionsfähigkeit auf die Lebensart und andere Eigentümlichkeiten der Völker wirkt, ... so darf man wohl sagen: In der physischen Beschaffenheit der Wohngebiete ist das Schicksal der Völker und der gesamten Menschheit gleichsam vorgezeichnet“.[1] Neumann und Partsch[2] haben sich über den Einfluss des

---

1) *lib.* III, *C.* 156. 2) *lib.* III, *C.* 167. 3) *lib.* II, *C.* 127. Von den Ackerbauern und Nomaden erwähnt Strabo in dieser Beziehung kein Wort mit Ausnahme der kurzen Bemerkung, die bereits oben S. 56 von den Nomaden angegeben ist. 1) Ratzel, Anthropogeogr. S. 296. 2) Phys. Geogr. v. Gr. S. 38.

Klimas auf Athen und dessen Bewohner geäussert: „Diese Eigentümlichkeit des Klimas hat den Athenern ihre unvergleichliche Elastizität, Frische und Beweglichkeit gegeben. Sie hat im vorzüglichen Grade darauf hingewirkt, die Empfänglichkeit des Volkes für Formenschönheit zu nähren, den künstlerischen Sinn in ihnen zu wecken und zu entwickeln“.[1]

Wie nach Ansicht der Alten das heisse Tropenklima auf das Äussere des Menschen wirke, ist bereits bei Besprechung der Temperaturverhältnisse[2] angeführt worden. Nach Posidonius gibt nämlich Strabo an, dass infolge des Wassermangels in der Atmosphäre kraushaarige, dicklefzige und breitnasige Geschöpfe entständen; denn ihre äussersten Teile drehten sich wegen der Hitze zusammen.[3]

Dass es Strabo bekannt war, welche wesentliche Wirkung das Klima auf die Körperkonstitution des Menschen ausübt, lässt sich vielleicht aus einer Bemerkung in *lib.* XI, *C.* 493 erkennen: Die Bewohner des kalten Nordens sind an das rauhe Klima gewöhnt und vermögen im Laufe der Zeit viele Unbilden der Witterung zu ertragen. Der Bewohner des Südens aber ist verweichlicht; kommt er also in die nördlichen kalten Gegenden, so kann er das Klima, in welchen die dortigen Eingebornen zu leben pflegen, nicht ertragen.

Aus diesen Bemerkungen ist zu schliessen, dass Strabo der klimatische Einfluss auf den Menschen bekannt war. Angaben, die erschöpfender seine Ansichten kennzeichnen, enthält das Werk nicht. Doch kann man aus dem, was er kurz angibt, entnehmen, dass er das Wesen der Anthropogeographie ahnte, zumal er die Schriften des Hippokrates kannte, in denen wunderbare Vergleiche enthalten sind zwischen den minder strebsamen Asiaten, denen die Natur alles reichlich und bereitwillig gewähre, und den kärglich bedachten Europäern, welche in der höheren Entwicklung ihrer Kräfte einen Ersatz suchen.[4]

---

[1] *lib.* VIII, *C.* 333. [2] S. 10. [3] *lib.* II, *C.* 96. [4] Peschel, Gesch. d. Erdk. S. 76.

Schlussbetrachtung.

Zur Klimatologie würden auch die Bemerkungen über angewandte Meteorologie gehören. Die *geographica* enthalten aber keine Stelle, die hier angeführt werden könnte. Das Wissen der Alten in dieser Hinsicht war ja an und für sich gering. Die antike Astronomie liebte es, an die Auf- und Untergänge gewisser Gestirne ihre Witterungsregeln anzuknüpfen, alle Meteorologie war Astrometeorologie. Ausser Aristoteles können von den Griechen nur allenfalls Hippokrates, der berühmte Arzt, und Theophrast als Männer namhaft gemacht werden, die sich durch den freien und scharfen Blick für das Wechselspiel der atmosphärischen Bewegungen auszeichneten.[1]

Eine einzige Stelle bei Strabo, welcher die mathematische Geographie und somit auch die Astrometeorologie weniger eingehend behandelt, finde ich, die vielleicht herbeigezogen werden könnte. Polybius berichtet nämlich bei Strabo von der vulkanischen Insel Thermissa, jetzt Volcano, dass sich aus der Verschiedenheit des Getöses und aus dem Orte, von wo der Ausbruch der Flammen und Rauchwolken beginne, der Wind vorherbestimmen lasse, der am dritten Tage wehen werde. Auch sagten manche Leute auf den Liparischen Inseln, wenn der Schiffahrt ungünstige Zeit eingetreten wäre, den künftigen Wind nach dem Getöse des Vulkanes voraus und täuschten sich nie. Strabos Ansicht hierüber ist aus demselben Kapitel kurz vorher zu ersehen. Er glaubt, dass ein Zusammenhang dieser unterirdischen Flammen mit dem Winde bestehe. Denn auch die Winde würden von den Ausdünstungen des Meeres erzeugt,[2] und nachdem sie ihren Anfang genommen, genährt, so dass ein Beobachter dieses Vorganges sich nicht wundern dürfe, wenn auch das Feuer durch den verwandten Stoff und ein ähnliches Ereignis entflammt werde.[3]

Eine neue und als solche interessante Ansicht Strabos

---

1) Günther, Die Meteorologie, ihrem neuesten Standpunkt gemäss. S. 1. 2) Vergl. oben S. 16. 3) *lib.* VI, *C.* 276.

ist also die, dass er es für möglich und wahrscheinlich hält, dass das unterirdische Feuer mit den Winden im Zusammenhang stehe. Es ist dies jedoch keine Bemerkung, welche, wie manch andere Angabe Strabos in der Klimatologie, den richtigen Ansichten nahe käme.

Die Annahme, dass irgend eine Stelle der Erdoberfläche früher ein anderes Klima besessen haben könnte als zu Strabos Zeit, findet nirgends Erwähnung. Strabo scheint auch an eine Veränderung des Klimas der betreffenden Orte nicht gedacht zu haben, wenn auch von ihm einzelne Stellen angegeben werden, die jetzt als Kriterien einer Klimaveränderung gelten. Der Vollständigkeit halber möge die wichtigste von diesen Bemerkungen hier folgen. Doch sei im voraus erwähnt, dass an keiner Stelle der Zusammenhang des Klimas mit den betreffenden Ereignissen unmittelbar festgestellt ist.

In *lib.* I, S. 50 ist nämlich von unserem Autor als feststehende Tatsache anerkannt, dass einst ein grosser Teil des Festlandes zu gewissen Zeiten vom Meere überschwemmt und wieder blossgelegt wurde. Diese Ansicht übernimmt Strabo von Eratosthenes, der hinwiederum Straton und Xanthus als seine Gewährsmänner angibt.[1] Xanthus berichtet nämlich, zu Artaxerxes Zeit hätte eine grosse Trockenheit geherrscht, so dass Brunnen, Seen und Flüsse versiegt wären. Er selbst habe weit vom Meere oft schaltierartige Steine, auch Abdrücke von Muscheln gesehen. An dieser Ansicht des Xanthus dürfte aber wohl niemand etwas Ungereimtes finden, meint Strabo selbst am Schlusse dieses Kapitels.[2]

Dieser Lyder Xanthus hat aber bereits, wie Günther in seiner Geophysik[3] sagt, eine klimatologische Theorie für das abwechselnde Vordrängen und Zurückgehen des Meeres sich gebildet und mit richtigem Takte die auf den Bergen sich findenden Versteinerungen als Beweis herangezogen. Unser Autor selbst erwähnt in den betreffenden Kapiteln

---

[1] Berger, wissensch. Erdk. d. Gr. III, S. 64. [2] *lib.* I, *C.* 49. [3] I, S. 3.

nichts von dieser Theorie des Xanthus. Da er aber dessen Ansichten in dieser Sache billigt, könnte man das Ganze als eine Bemerkung Strabos auffassen, die unter ein Kapitel „Klimaveränderung“ sich einreihen liesse.

Somit sind die Bemerkungen Strabos über Klimatologie im wesentlichen berichtet. Die Abhandlung dürfte vor allem das eine zeigen, dass der Vorwurf, Strabo habe sich mit dem physikalischen Zweige der Geographie wenig beschäftigt, nicht gerechtfertigt erscheint. Gerade bei der Besprechung der Klimalehre müssen so manche Teile der physischen Geographie richtig erfasst und verstanden werden. Dieser Aufgabe zeigte sich aber auch unser Autor in jeder Weise gewachsen. Die klimatischen Faktoren werden vor allem von ihm als solche gewürdigt; er weiss besonders in den Temperaturverhältnissen trefflich Bescheid, wenn seine Angabe hierüber auch über die schon vor seiner Zeit bekannten Aufzeichnungen nicht hinausgingen. Auch ersehen wir klar aus den *geographica* die Anschauungen Strabos über das solare Klima. Besonders überraschen hier seine Angaben darüber, dass bei der Breitenbestimmung dem Geographen die Kenntnis der Pflanzen- und Tierwelt zu statten kommen könnte. Der geschichtliche Überblick über die Zonenlehre des Altertums, den man dem zweiten Buche entnehmen kann, lässt uns auch seine Auffassung über die Bewohnbarkeit der einzelnen Erdgürtel erkennen. Freilich widersprechen sich hier seine Angaben über die *zonae inhabitabiles;* doch der Umstand, dass er die Erde noch weit südlich des nördlichen Wendekreises bewohnt sein lässt, besagt, dass er nicht so engherzig, wie manche seiner Zeitgenossen, den Begriff der unbewohnten Zone aufrecht erhalten wissen will.

In der Lehre vom physischen Klima vollends zeigt Strabo ein ausserordentliches Verständnis. Wie kein Geograph des Altertums machte er besonders über das Höhen-

und Tiefenklima Angaben, die sich vielfach mit denen der modernen Geographen decken. Er stellte als erster den Hauptsatz der Lehre vom Höhenklima auf, dass nämlich mit der Erhebung über den Meeresspiegel die Lufttemperatur abnehme. Seine Bemerkungen über Land- und Seeklima sind allerdings nicht in dieser klaren und verständlichen Form ausgesprochen; doch ergibt sich immerhin, dass er den grossen Einfluss des Meeres auf die Vegetationsverhältnisse eines Landes begriff. In seinen Ausführungen über die Abhängigkeit der Pflanzen- und Tierwelt von dem Klima eines Ortes zeigt er weniger den Kenner der Verhältnisse, folgt aber mit Begeisterung den Lehren des grössten Anthropogeographen im Altertum, des Hippokrates. Besonders lehrt er hier wieder den Einfluss des Höhenklimas auf den Menschen; die Bewohner der Gebirge sind stark, kräftig und streitlustig, die Bewohner der Ebene aber friedfertig.

Demnach weiss Strabo die Hauptfragen, die in das Gebiet der Klimatologie einschlagen, gut und richtig zu beantworten. Dabei macht er seine Anschauung verständlich durch eine treffliche Klimatographie, wie sie von dem besten und gewandtesten Darsteller der Länderkunde des Altertums nicht anders zu erwarten ist. Sonach wäre denn nicht bloss in einer Geschichte der alten Länderkunde, sondern auch in einer solchen der physischen Geographie der Griechen, wenn auch bis jetzt Zweifel darüber laut geworden sind, Strabo gewiss ein Platz anzuweisen, würdig „des grössten Geographen der Antike“.

Curriculum vitae.

Der Verfasser ist geboren am 20. August 1876 zu Weilheim in Oberbayern und wurde nach katholischem Ritus getauft. Seine Eltern sind die Kaufmannseheleute Joseph und Barbara Rid, letztere geborene Bartl. Nach Besuch der Volksschule in seiner Vaterstadt kam er an das Gymnasium nach Dillingen, wo er im Jahre 1895 absolvierte. Das folgende Jahr genügte er seiner Militärpflicht im Kgl. bayr. Infanterie-Leib-Regiment und hörte hierauf an der Universität und technischen Hochschule in München die Vorlesungen, welche für Lehramtskandidaten der deutschen Sprache, Geschichte und Geographie vorgeschrieben sind. Seine wissenschaftliche Ausbildung in den Disziplinen der Geographie verdankt der Verfasser seinem hochverehrten Lehrer Prof. Dr. S. Günther. Nach seinem Examen im Jahre 1900 war er an den Kgl. Realschulen in Weilheim und Bad Kissingen als Aushilfsassistent tätig. Im Laufe des Sommersemesters 1903 hörte er in Erlangen die Vorlesungen der Herren Professoren Dr. Pechuel-Loesche und Dr. E. Wiedemann.

